

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일

2021년 12월 9일 (09.12.2021)



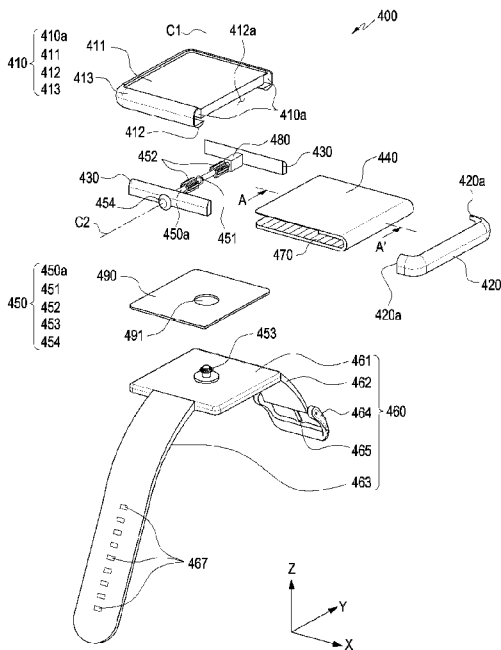
(10) 국제공개번호

WO 2021/246660 A1

- (51) 국제특허분류: G06F 1/16 (2006.01) G04G 17/00 (2006.01)  
G06F 21/32 (2013.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/005556
- (22) 국제출원일: 2021년 5월 3일 (03.05.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2020-0068614 2020년 6월 5일 (05.06.2020) KR  
10-2021-0005507 2021년 1월 14일 (14.01.2021) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 강형광 (KANG, Hyunggwang); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김민수 (KIM, Minsoo); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 광명훈 (KWAK, Myunghoon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 신문철 (SHIN, Moonchul); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김기범 (KIM, Kibeom); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김태영 (KIM, Teayoung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 박상혁 (PARK, Sanghyuk); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김양욱 (KIM, Yangwook); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 홍현주 (HONG, Hyunju); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 이견주 등 (LEE, Keon-Joo et al.); 03079 서울시 종로구 대학로9길 16 미화빌딩, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE HAVING FLEXIBLE DISPLAY AND OPERATION METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭: 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치 및 그 동작 방법



(57) Abstract: Various embodiments related to an electronic device having a flexible display are described. According to an embodiment, the electronic device comprises: a first housing; a second housing slidably coupled to a side of the first housing; a flexible display including a first area mounted on the first housing and a second area extending from the first area; a gear structure disposed within the first housing; and a mounting member rotatably coupled to the first housing and mounted on or separated from at least a portion of the human body, wherein the flexible display may be rotated and rolled according to rotation of the gear structure in a state in which the first area is exposed to the outside, thereby exposing at least a portion of the second area to the outside. Various other embodiments are possible.

(57) 요약서: 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치와 관련된 다양한 실시예들이 기술되나, 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 제 1 하우징, 상기 제 1 하우징의 측면에 슬라이딩 이동 가능하게 결합되는 제 2 하우징, 상기 제 1 하우징에 장착된 제 1 영역과, 상기 제 1 영역으로부터 연장된 제 2 영역을 포함하는 플렉서블 디스플레이, 상기 제 1 하우징 내에 배치된 기어 구조물, 및 상기 제 1 하우징에 회전가능하게 결합되고, 인체의 적어도 일부에 분리 또는 장착되는 장착 부재를 포함하고, 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 제 1 영역이 외부에 노출된 상태에서 상기 기어 구조물의 회전에 따라 회전됨과 아울러 롤링되어 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 상기 외부에 노출시킬 수 있으며, 이외에도 다양한 다른 실시예들이 가능하다.

WO 2021/246660 A1

ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

## 명세서

### 발명의 명칭: 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치 및 그 동작 방법

#### 기술분야

- [1] 본 개시의 다양한 실시예들은 확장이 가능한 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 전자 장치라 함은, 가전제품으로부터, 전자 수첩, 휴대용 멀티미디어 재생기, 이동통신 단말기, 태블릿 PC, 영상/음향 장치, 데스크톱/랩톱 컴퓨터, 차량용 내비게이션 등, 탑재된 프로그램에 따라 특정 기능을 수행하는 장치를 의미할 수 있다. 예를 들면, 상기 전자 장치의 집적도가 높아지고, 초고속, 대용량 무선통신이 보편화되면서, 최근에는, 이동통신 단말기와 같은 하나의 전자 장치에 다양한 기능이 탑재될 수 있다. 예를 들면, 통신 기능뿐만 아니라, 게임과 같은 엔터테인먼트 기능, 음악/동영상 재생과 같은 멀티미디어 기능, 모바일 뱅킹 등을 위한 통신 및 보안 기능, 일정 관리나 전자 지갑 등의 기능이 하나의 전자 장치에 집약되고 있는 것이다. 이러한 전자 장치는 사용자가 편리하게 휴대할 수 있도록 소형화되고 있다. 상기 전자 장치들은 저장된 정보를 음향이나 영상으로 출력할 수 있다.
- [3] 이러한 상기 전자 장치에 탑재되는 화면 표시 영역(예;디스플레이)은 문자나 이미지 등의 콘텐츠를 출력하여 사용자에게 다양한 시각적 정보를 제공할 수 있다. 전자 장치의 엔터테인먼트 기능이나 멀티미디어 기능이 크게 발달하면서, 사용자들은 고화질, 대화면 표시 영역(예; 대화면 디스플레이)를 선호할 수 있다.
- [4] 상기 전자 장치는 일반적으로 평판형 디스플레이 장치와 배터리를 탑재하고 있으며, 바형, 폴더형, 슬라이딩형의 외관을 가지고 있었다. 최근에는 전자통신 기술이 발달함에 따라 전자 장치가 소형화되어, 손목(wrist)이나 두부(head)와 같은 신체의 일부에 착용할 수 있는 전자 장치가 상용화되기에 이르렀다. 전자 장치들은 이동 통신 단말기를 필두로 최근에는 인체에 착용하는 웨어러블(wearable) 전자 장치가 가세하여, 점차 경박 단소화됨과 동시에 다양한 기능을 구비하여 소비자의 욕구를 충족시키고 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [5] 사용자의 신체의 일부에 착용되는 전자 장치는 소형화를 고려하면, 화면 표시 영역(예; 디스플레이)의 크기를 확장하는데 제약이 따를 수 있다. 예컨대, 이러한 상기 전자 장치는 소형으로 제작될 경우, 크기가 확장된 대화면 표시 영역의 설치가 어려울 수 있고, 이로 인해 사용자들은 대화면이 아닌 소형 화면의 표시 영역을 통해 다양한 시각적 정보를 제공받을 수 있었다. 따라서, 이러한 소형

화면의 표시 영역을 구비한 상기 전자 장치는 다양한 정보 제공이 용이하지 못할 뿐만 아니라, 사용상에서도 편의성이 저하될 수 있다.

- [6] 본 개시의 다양한 실시예들에서는 사용에 따라 전자 장치 상에서 화면 표시 영역을 회전 또는/및 확장할 수 있는 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치를 제공할 수 있다.

### 기술적 해결방법

- [7] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치는, 제 1 하우징, 상기 제 1 하우징의 측면에 슬라이딩 이동 가능하게 결합되는 제 2 하우징, 상기 제 1 하우징에 장착된 제 1 영역과, 상기 제 1 영역으로부터 연장된 제 2 영역을 포함하는 플렉서블 디스플레이, 상기 제 1 하우징내에 배치된 기어 구조물, 및 상기 제 1 하우징에 회전가능하게 결합되고, 인체의 적어도 일부에 분리 또는 장착되는 장착 부재,를 포함하고, 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 제 1 영역이 외부에 노출된 상태에서 상기 기어 구조물의 회전에 따라 회전됨과 아울러 롤링되어 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 상기 외부에 노출시킬 수 있다.
- [8] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치는, 제 1 면과, 상기 제 1 면의 반대 방향을 향하는 제 2 면 및 상기 제 1, 2 면의 사이 공간을 둘러싸는 측면을 포함하는 제 1 하우징, 상기 제 1 하우징의 측면에 탈착 가능하도록 결합되고, 상기 제 1 하우징과 함께 회전하거나, 상기 제 1 하우징의 측면으로부터 멀어지거나 가깝게 슬라이딩 이동하는 제 2 하우징, 상기 제 1 하우징내에 배치되고, 상기 제 2 하우징의 상기 슬라이딩 이동을 가이드하는 복수개의 가이드 레일들, 상기 제 1 하우징의 상기 제 1 면을 향하도록 배치된 제 1 영역과, 상기 제 1 영역으로부터 연장된 제 2 영역을 포함하는 플렉서블 디스플레이, 상기 제 1 하우징내에 배치되고, 구동 모터와 연결되고, 상기 구동 모터의 회전에 따라 회전하는 회전 샤프트와, 상기 회전 샤프트상에 배치되고, 상기 회전 샤프트의 회전에 따라 회전하는 제 1 기어부 및 상기 제 1 기어부와 이격 배치된 복수개의 제 2 기어부들을 포함하는 기어 구조물, 및 상기 기어 구조물의 제 1 기어부와 회전 가능하게 결합된 제 3 기어부를 포함하고, 인체의 적어도 일부에 분리 또는 장착되는 장착 부재,를 포함하고, 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 제 1 영역이 외부에 노출된 상태에서 상기 제 1 기어부의 회전에 따라 상기 장착 부재에 대하여 회전하도록 형성되고, 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 제 2 영역의 적어도 일부는 상기 복수개의 제 2 기어부의 회전에 의해 롤링되어 상기 제 2 하우징으로부터 인입되거나 인출되도록 형성될 수 있다.
- [9] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치는, 제 1 면과, 상기 제 1 면의 반대 방향을 향하는 제 2 면 및 상기 제 1, 2 면의 사이 공간을 둘러싸는 측면을 포함하는 제 1 하우징, 상기 제 1 하우징의

측면에 탈착 가능하도록 결합되고, 상기 제 1 하우징과 함께 회전하거나, 상기 제 1 하우징의 측면으로부터 멀어지거나 가깝게 슬라이딩 이동하는 제 2 하우징, 상기 제 1 하우징 내에 배치되고, 상기 제 2 하우징의 상기 슬라이딩 이동을 가이드하는 복수개의 가이드 레일들, 상기 제 1 하우징의 상기 제 1 면을 향하도록 배치된 제 1 영역과, 상기 제 1 영역으로부터 연장된 제 2 영역을 포함하는 플렉서블 디스플레이, 상기 제 1 하우징 내에 배치되고, 회전 샤프트와, 상기 회전 샤프트상에 배치된 제 1 기어부와, 상기 제 1 기어부와, 이격 배치된 제 2 기어부 및 상기 제 1, 2 기어부와 이격 배치된 복수개의 제 3 기어부를 포함하는 기어 구조물, 및 상기 제 1, 2 기어부의 사이에 배치되고, 상기 회전 샤프트의 슬라이딩 이동에 따라 상기 제 1 기어부 또는 상기 제 2 기어부와 회전 가능하게 결합된 제 4 기어부를 포함하고, 인체의 적어도 일부에 분리 또는 장착되는 장착 부재,를 포함하고, 상기 회전 샤프트의 일단은 구동 모터와 연결되고, 상기 회전 샤프트의 타일단은 외력에 의해 상기 회전 샤프트를 슬라이딩 이동시키거나 회전시키는 회전 노브와 연결되며, 상기 회전 샤프트상에는 상기 회전 노브의 슬라이딩 이동을 제한하는 복수개의 스톱퍼 부재를 형성하고, 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 제 2 영역의 적어도 일부는 상기 복수개의 스톱퍼 부재에 의해 상기 회전 샤프트를 슬라이딩 이동을 제한하거나 상기 회전 샤프트를 상기 회전 노브 또는 상기 구동 모터에 의해 회전시킬 경우, 상기 복수개의 제 3 기어부의 회전에 의해 롤링되어 상기 제 2 하우징으로부터 인입되거나 인출되도록 형성되며, 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 복수개의 스톱퍼 부재에 의해 상기 회전 샤프트를 슬라이딩 이동을 제한하거나 상기 회전 샤프트를 상기 회전 노브 또는 상기 구동 모터에 의해 회전시킬 경우, 상기 제 1 기어부의 회전에 따라 상기 장착 부재에 대하여 회전하도록 형성되고, 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 복수개의 스톱퍼 부재에 의해 상기 회전 샤프트를 슬라이딩 이동을 제한하거나 상기 회전 샤프트를 상기 회전 노브 또는 상기 구동 모터에 의해 회전시킬 경우, 상기 제 2 기어부의 회전에 따라 상기 장착 부재에 대하여 회전하도록 형성되고, 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 제 2 영역의 적어도 일부는 복수개의 제 3 기어부의 회전에 의해 롤링되어 상기 제 2 하우징으로부터 인입되거나 인출되도록 형성될 수 있다.

- [10] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는, 하우징, 상기 하우징을 통해 적어도 일부가 외부로 노출되는 플렉서블 디스플레이, 상기 하우징 내에 배치되며, 상기 플렉서블 디스플레이와 작동적으로 연결된 프로세서, 상기 하우징과 체결 또는 분리 가능한 장착 부재, 상기 하우징 내에 배치되며, 상기 장착 부재를 기준으로 상기 하우징의 회전 및/또는 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 조절하도록 설정된 구동 구조, 상기 장착 부재의 스트랩의 양 말단에 배치되어 상호 체결 또는 상호 분리가 가능한 복수의 체결부, 상기 스트랩의 적어도 일부 또는 상기 복수의 체결부의 적어도 일부에 배치된 센서, 상기 장착 부재의 내부에 배치되며, 상기 복수의 체결부 및 상기 센서와 작동적으로 연결된 서브

프로세서를 포함하고, 상기 서버 프로세서는, 상기 복수의 체결부가 상호 체결됨이 감지되면, 상기 센서를 통해 감지된 센싱 값을 기반으로 사용자 인증을 수행하고, 상기 사용자 인증 결과를 상기 프로세서에 전송하고, 상기 프로세서는, 상기 서버 프로세서로부터 수신한 상기 사용자 인증 결과를 기반으로 상기 구동 구조를 제어할 수 있다.

- [11] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치의 제어 방법은, 상기 전자 장치의 하우징과 체결 또는 분리 가능한 장착 부재의 내부에 배치된 서버 프로세서에 의해, 상기 장착 부재의 스트랩의 양 말단에 배치되는 복수의 체결부가 상호 체결됨이 감지되면, 상기 스트랩의 적어도 일부 또는 상기 복수의 체결부의 적어도 일부에 배치된 센서를 통해 감지된 센싱 값을 기반으로 사용자 인증을 수행하는 동작, 상기 서버 프로세서에 의해, 상기 사용자 인증 결과를 상기 하우징 내에 배치된 프로세서에 전송하는 동작 및 상기 프로세서에 의해, 상기 수신된 사용자 인증 결과를 기반으로 상기 장착 부재를 기준으로 상기 하우징을 회전 및/또는 상기 하우징을 통해 적어도 일부가 외부로 노출되는 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 조절하도록 설정된 구동 구조를 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

- [12] 전술한 본 개시의 과제 해결 수단 중 적어도 어느 하나에 의하면, 전자 장치에 포함된 기어 구조물의 회전에 따라 제 1, 2 하우징 및 플렉서블 디스플레이를 회전시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이를 롤링하여 확장시킴으로써, 상기 플렉서블 디스플레이는 전자 장치의 사용의 용도에 따라 크기가 확장된 대화면 표시 영역을 제공할 수 있고, 이로 인해 사용자들은 확장된 대화면 표시 영역을 통해 다양한 시각적 정보를 제공받을 수 있다. 이러한 상기 확장된 대화면 표시 영역은 사용자에게 다양한 시각적으로 정보의 제공을 용이하게 할 수 있을 뿐만 아니라, 사용상의 편의성도 향상시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은 다양한 실시예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블럭도이다.  
 [14] 도 2는, 일 실시예에 따른 모바일 전자 장치의 전면의 사시도이다.  
 [15] 도 3은, 도 2의 전자 장치의 후면의 사시도이다.  
 [16] 도 4는, 도 2의 전자 장치의 전개 사시도이다.  
 [17] 도 5는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 구성을 나타내는 분해 입체도이다.  
 [18] 도 6은 도 5의 A-A' 선단면도로서, 플렉서블 디스플레이 및 디스플레이 지지 구조를 나타내는 측단면도이다.  
 [19] 도 7은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 결합 상태를 나타내는 측면도이다.  
 [20] 도 8은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 동작 전 상태를 나타내는 평면도이다.

- [21] 도 9는 도 8의 B-B'선단면도로써, 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 동작 전 상태를 나타내는 측단면도이다.
- [22] 도 10은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 동작 과정을 나타내는 평면도이다.
- [23] 도 11a는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 동작 과정을 나타내는 입체도이다.
- [24] 도 11b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 동작 후 상태를 나타내는 평면도이다.
- [25] 도 12는 도 11b의 C-C'선단면도로써, 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 동작 후 상태를 나타내는 측단면도이다.
- [26] 도 13a는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 장치부 및 장착부를 분리하여 나타낸 사시도이다.
- [27] 도 13b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 장치부에서, 장착부와 결합을 위한 기어판을 나타낸 도면이다.
- [28] 도 13c는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서 장착부와 장치부간의 결합 관계를 나타낸 사시도이다.
- [29] 도 13d는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서 장착부의 결합 구조를 나타낸 도면이다.
- [30] 도 14는 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 구성을 나타내는 분해 입체도이다.
- [31] 도 15은 도 14의 D-D'선단면도로써, 플렉서블 디스플레이 및 디스플레이 지지 구조를 나타내는 측단면도이다.
- [32] 도 16a는 본 개시의 다양한 실시예에 중 하나에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 결합 상태를 나타내는 평면도이다.
- [33] 도 16b는 본 개시의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 결합 상태를 나타낸 사시도이다.
- [34] 도 17은 도 16a의 A 부 확대 평면도로써, 회전 노브 및 복수개의 스톱퍼 부재의 작동 상태를 나타내는 평면도도이다.
- [35] 도 18은 도 16a의 B 부 확대 평면도로써, 기어 구조물의 작동 상태를 나타내는 평면도도이다.
- [36] 도 19는 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 구성 중 플렉서블 디스플레이의 확장 전 상태를 나타내는 평면도이다.
- [37] 도 20은 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 구성 중 플렉서블 디스플레이의 확장 후 상태를 나타내는 평면도이다.
- [38] 도 21은 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 결합 상태를 나타내는 평면도이다.

- [39] 도 22는 도 21의 C 부 확대 평면도로써, 회전 노브 및 복수개의 스톱퍼 부재의 작동 상태를 나타내는 평면도도이다.
- [40] 도 23은 도 21의 D 부 확대 평면도로써, 기어 구조물의 작동 상태를 나타내는 평면도도이다.
- [41] 도 24는 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 구성 중 플렉서블 디스플레이의 회전 전 상태를 나타내는 평면도이다.
- [42] 도 25는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 구성 중 플렉서블 디스플레이의 회전 후 상태를 나타내는 평면도이다.
- [43] 도 26은 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 결합 상태를 나타내는 평면도이다.
- [44] 도 27은 도 26의 E 부 확대 평면도로써, 회전 노브 및 복수개의 스톱퍼 부재의 작동 상태를 나타내는 평면도도이다.
- [45] 도 28은 도 26의 F 부 확대 평면도로써, 기어 구조물의 작동 상태를 나타내는 평면도도이다.
- [46] 도 29는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 구성 중 플렉서블 디스플레이의 회전 및 확장 과정을 나타내는 평면도이다.
- [47] 도 30은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치의 구성 중 플렉서블 디스플레이의 회전 및 확장 후 상태를 나타내는 평면도이다.
- [48] 도 31은 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [49] 도 32는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [50] 도 33은 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [51] 도 34a는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 사용자 인증 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [52] 도 34b는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 사용자 인증 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [53] 도 34c는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 사용자 인증 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [54] 도 35는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하우징의 회전 및 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 조절하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [55] 도 36은 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하우징의 회전 및 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 조절하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [56] 도 37은 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하우징의 회전 및 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 조절하는 동작 모드를 설명하기 위한 도면이다.
- [57] 도 38은 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하우징의 회전 및 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 제어하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.



- [58] 도 39는 다양한 실시 예에 따른 사용자 인증 결과에 따른 전자 장치의 하우징의 회전 및 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 제어하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [59] 도 40은 다양한 실시 예에 따른 사용자 인증 결과에 따른 전자 장치의 하우징의 회전 및 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 제어하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [60] 도 41은 다양한 실시 예에 따른 기능에 따른 전자 장치의 하우징의 회전 및 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 제어하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [61] 도 42는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 하우징의 회전 동작에 따라 화면을 회전하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [62] 도 43은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 하우징의 회전 동작에 따라 화면을 회전하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [63] 도 44는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 제어하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [64] 도 45는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 제어하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [65] 도 46은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 제어하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [66] 도 47은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 하우징의 회전 및 플렉서블 디스플레이의 노출 부분의 조절을 실시간으로 제어하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [67] 도 48a는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 콘텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [68] 도 48b는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 콘텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [69] 도 48c는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 콘텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [70] 도 48d는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 콘텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [71] 도 49a는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 콘텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [72] 도 49b는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 콘텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [73] 도 49c는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 콘텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [74] 도 50a는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 콘텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [75] 도 50b는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른

컨텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.

- [76] 도 50c는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 컨텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [77] 도 50d는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 컨텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [78] 도 51a는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 컨텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [79] 도 51b는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 컨텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [80] 도 51c는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 컨텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [81] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.
- [82] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리

장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [83] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.
- [84] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.
- [85] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.
- [86] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털

- 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [87] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [88] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [89] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [90] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [91] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [92] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [93] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [94] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널

프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

[95] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다.

일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

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

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

[98] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신

모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

- [99] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [100] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일실시예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.
- [101] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [102] 일실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의

외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

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

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

[105] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어

또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

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

[107] 일실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

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



수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

- [109] 도 2 및 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(200)는, 제 1 면(또는 전면)(210A), 제 2 면(또는 후면)(210B), 및 제 1 면(210A) 및 제 2 면(210B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(210C)을 포함하는 하우징(210)과, 상기 하우징(210)의 적어도 일부에 연결되고 상기 전자 장치(200)를 사용자의 신체 일부(예: 손목, 발목 등)에 탈착 가능하게 결합하도록 구성된 결합 부재(250, 260)를 포함할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 하우징은, 도 2의 제 1 면(210A), 제 2 면(210B) 및 측면(210C)들 중 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 제 1 면(210A)은 적어도 일부분이 실질적으로 투명한 전면 플레이트(201)(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트)에 의하여 형성될 수 있다. 제 2 면(210B)은 실질적으로 불투명한 후면 플레이트(207)에 의하여 형성될 수 있다. 상기 후면 플레이트(207)는, 예를 들어, 코팅 또는 착색된 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 상기 측면(210C)은, 전면 플레이트(201) 및 후면 플레이트(207)와 결합하며, 금속 및/또는 폴리머를 포함하는 측면 베젤 구조(또는 "측면 부재")(206)에 의하여 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 후면 플레이트(207) 및 측면 베젤 구조(206)는 일체로 형성되고 동일한 물질(예: 알루미늄과 같은 금속 물질)을 포함할 수 있다. 상기 결합 부재(250, 260)는 다양한 재질 및 형태로 형성될 수 있다. 직조물, 가죽, 러버, 우레탄, 금속, 세라믹, 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 일체형 및 복수의 단위 링크가 서로 유동 가능하도록 형성될 수 있다.

- [110] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 디스플레이(330, 도 4 참조), 오디오 모듈, 센서 모듈(211), 키 입력 장치(202, 203, 204) 및 커넥터 홀(209) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(200)는, 구성요소들 중 적어도 하나(예: 키 입력 장치(202, 203, 204), 커넥터 홀(209), 또는 센서 모듈(211))를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 포함할 수 있다.

- [111] 디스플레이(330)는, 예를 들어, 전면 플레이트(201)의 상당 부분을 통하여 노출될 수 있다. 디스플레이(330)의 형태는, 상기 전면 플레이트(201)의 형태에 대응하는 형태일 수 있으며, 원형, 타원형, 또는 다각형 등 다양한 형태일 수 있다. 디스플레이(330)는, 터치 감지 회로, 터치(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 지문 센서와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다.

- [112] 오디오 모듈은, 마이크 홀(205) 및 스피커 홀(208)을 포함할 수 있다. 마이크 홀(205)은 외부의 소리를 획득하기 위한 마이크가 내부에 배치될 수 있고, 어떤 실시예에서는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 복수개의 마이크가 배치될 수

있다. 스피커 홀(208)은, 외부 스피커 및 통화용 리시버로 사용할 수 있다. 어떤 실시예에서는 스피커 홀(208)과 마이크 홀(205)이 하나의 홀로 구현 되거나, 스피커 홀(208) 없이 스피커가 포함될 수 있다(예: 피에조 스피커).

- [113] 센서 모듈(111)은, 전자 장치(200)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈(211)은, 예를 들어, 상기 하우징(210)의 제 2 면(210B)에 배치된 생체 센서 모듈(211)(예: HRM 센서)을 포함할 수 있다. 전자 장치(200)는, 도시되지 않은 센서 모듈, 예를 들어, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [114] 상기 키 입력 장치(202, 203, 204)는, 하우징(210)의 제 1 면(210A)에 배치되고 적어도 하나의 방향으로 회전 가능한 휠 키(202), 및/또는 하우징(210)의 측면(210C)에 배치된 사이드 키 버튼(203, 204)을 포함할 수 있다. 휠 키는 전면 플레이트(201)의 형태에 대응하는 형태일 수 있다. 다른 실시예에서는, 전자 장치(200)는 상기 언급된 키 입력 장치(202, 203, 204)들 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고 포함 되지 않은 키 입력 장치(202, 203, 204)는 디스플레이(330) 상에 소프트 키 등 다른 형태로 구현될 수 있다. 커넥터 홀(209)은, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예를 들어, USB 커넥터)를 수용할 수 있고 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터를 수용할 수 있는 다른 커넥터 홀(미도시)을 포함할 수 있다. 전자 장치(200)는, 예를 들면, 커넥터 홀(209)의 적어도 일부를 덮고, 커넥터 홀에 대한 외부 이물질의 유입을 차단하는 커넥터 커버(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [115] 걸착 부재(250, 260)는 락킹 부재(251, 261)를 이용하여 하우징(210)의 적어도 일부 영역에 탈착 가능하도록 걸착될 수 있다. 걸착 부재(250, 260)는 고정 부재(252), 고정 부재 체결 홀(253), 밴드 가이드 부재(254), 밴드 고정 고리(255) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다.
- [116] 고정 부재(252)는 하우징(210)과 걸착 부재(250, 260)를 사용자의 신체 일부(예: 손목, 발목 등)에 고정시키도록 구성될 수 있다. 고정 부재 체결 홀(253)은 고정 부재(252)에 대응하여 하우징(210)과 걸착 부재(250, 260)를 사용자의 신체 일부에 고정시킬 수 있다. 밴드 가이드 부재(254)는 고정 부재(252)가 고정 부재 체결 홀(253)과 체결 시 고정 부재(252)의 움직임 범위를 제한하도록 구성됨으로써, 걸착 부재(250, 260)가 사용자의 신체 일부에 밀착하여 걸착되도록 할 수 있다. 밴드 고정 고리(255)는 고정 부재(252)와 고정 부재 체결 홀(253)이 체결된 상태에서, 걸착 부재(250, 260)의 움직임 범위를 제한할 수 있다.
- [117] 도 4를 참조하면, 전자 장치(300)는, 측면 베젤 구조(310), 휠 키(320), 전면 플레이트(301), 디스플레이(330), 제 1 안테나(350), 제 2 안테나(355), 지지

부재(360)(예: 브라켓), 배터리(370), 인쇄 회로 기판(380), 실링 부재(390), 후면 플레이트(393), 및 결합 부재(395, 397)를 포함할 수 있다. 전자 장치(300)의 구성요소들 중 적어도 하나는, 도 1, 또는 도 2의 전자 장치(100)의 구성요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다. 지지 부재(360)는, 전자 장치(300) 내부에 배치되어 측면 베젤 구조(310)와 연결될 수 있거나, 상기 측면 베젤 구조(310)와 일체로 형성될 수 있다. 지지 부재(360)는, 예를 들어, 금속 재질 및/또는 비금속 (예: 폴리머) 재질로 형성될 수 있다. 지지 부재(360)는, 일면에 디스플레이(330)가 결합되고 타면에 인쇄 회로 기판(380)이 결합될 수 있다. 인쇄 회로 기판(380)에는, 프로세서, 메모리, 및/또는 인터페이스가 장착될 수 있다. 프로세서는, 예를 들어, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, GPU(graphic processing unit), 어플리케이션 프로세서 센서 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다.

- [118] 메모리는, 예를 들어, 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 인터페이스는, 예를 들어, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 및/또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다. 인터페이스는, 예를 들어, 전자 장치(300)를 외부 전자 장치와 전기적 또는 물리적으로 연결시킬 수 있으며, USB 커넥터, SD 카드/MMC 커넥터, 또는 오디오 커넥터를 포함할 수 있다.
- [119] 배터리(370)는, 전자 장치(300)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급하기 위한 장치로서, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 또는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리(370)의 적어도 일부는, 예를 들어, 인쇄 회로 기판(380)과 실질적으로 동일 평면 상에 배치될 수 있다. 배터리(370)는 전자 장치(100) 내부에 일체로 배치될 수 있고, 전자 장치(100)와 탈부착 가능하게 배치될 수도 있다.
- [120] 제 1 안테나(350)는 디스플레이(330)와 지지부재(360) 사이에 배치될 수 있다. 제 1 안테나(350)는, 예를 들어, NFC(near field communication) 안테나, 무선 충전 안테나, 및/또는 MST(magnetic secure transmission) 안테나를 포함할 수 있다. 제 1 안테나(350)는, 예를 들어, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 충전에 필요한 전력을 무선으로 송수신 할 수 있고, 근거리 통신 신호 또는 결제 데이터를 포함하는 자기-기반 신호를 송출할 수 있다. 다른 실시예에서는, 측면 베젤 구조(310) 및/또는 상기 지지부재(360)의 일부 또는 그 조합에 의하여 안테나 구조가 형성될 수 있다.
- [121] 제 2 안테나(355)는 회로 기판(380)과 후면 플레이트(393) 사이에 배치될 수 있다. 제 2 안테나(355)는, 예를 들어, NFC(near field communication) 안테나, 무선 충전 안테나, 및/또는 MST(magnetic secure transmission) 안테나를 포함할 수 있다. 제 2 안테나(355)는, 예를 들어, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 충전에 필요한 전력을 무선으로 송수신 할 수 있고, 근거리 통신 신호 또는 결제

데이터를 포함하는 자기-기반 신호를 송출할 수 있다. 다른 실시예에서는, 측면 베젤 구조(310) 및/또는 상기 후면 플레이트(393)의 일부 또는 그 조합에 의하여 안테나 구조가 형성될 수 있다.

- [122] 실링 부재(390)는 측면 베젤 구조(310)와 후면 플레이트(393) 사이에 위치할 수 있다. 실링 부재(390)는, 외부로부터 측면 베젤 구조(310)와 후면 플레이트(393)에 의해 둘러싸인 공간으로 유입되는 습기와 이물질을 차단하도록 구성될 수 있다.
- [123] 도 5는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(440)를 구비한 전자 장치(400)의 구성을 나타내는 분해 입체도이고, 도 6은 도 5의 A-A'선단면도로써, 플렉서블 디스플레이(440) 및 디스플레이 지지 구조(470)를 나타내는 측단면도이며, 도 7은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(440)를 구비한 전자 장치(400)의 결합 상태를 나타내는 측면도이다. 다양한 실시예에 따라, 디스플레이 지지 구조(470)는 다관절 구조, 다관절 힌지 구조 또는 여러 개의 바(bar)들이 결합된 멀티 바 형태의 구조일 수도 있다.
- [124] 도 5 내지 도 7의 전자 장치(400)은 도 1의 전자 장치(101)와 적어도 일부 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예를 포함할 수 있다.
- [125] 이러한 상기 전자 장치(400)는 인체의 손목에 착용 가능한 와치 타입 웨어러블 장치를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 전자 장치(400)는 와치 타입 웨어러블 장치를 예를 들어 설명하나 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 상기 전자 장치(400)는 사용자의 인체 중 손목이외에 다른 인체에 착용 가능한 웨어러블 장치라면 다양하게 적용될 수 있다. 예컨대, 상기 전자 장치(400)는 사용자의 눈에 착용하여 안경처럼 사용하는 웨어러블 전자 장치(400)를 포함할 수 있다. 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)를 스마트 시계(smart watch)로 예를 들어 설명하기로 한다.
- [126] 도 5 내지 도 7을 참조하면, 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)는 제 1, 2 하우징(410, 420), 복수개의 가이드 레일(430)들, 플렉서블 디스플레이(440), 기어 구조물(450) 및 장착 부재(460)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제 1 하우징(410)은 제 1 면(예; 전면)(411)과, 상기 제 1 면(411)의 반대 방향을 향하는 제 2 면(예; 후면)(412) 및 상기 제 1, 2 면(411, 412)의 사이 공간을 둘러싸는 측면(413)을 포함할 수 있다.
- [127] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 면(411)은 후술하는 플렉서블 디스플레이(440)의 제 1 영역(441)이 대면될 수 있고, 상기 제 2 면(412) 상에는 상기 제 1, 2 하우징(410, 420)의 회전(㉠)을 지지하는 지지 부재(490)가 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 면(412)은 상기 지지 부재(490)가 배치될 수 있도록 개구(412a)가 형성될 수 있다.
- [128] 상기 제 2 하우징(420)은 상기 제 1 하우징(410)의 측면에 슬라이딩 이동가능하게 결합될 수 있고, 상기 제 1 하우징의 측면에 탈착 가능하게 결합될 수 있으며, 상기 제 1 하우징(410)과 함께 회전(㉠)할 수 있다. 예컨대, 상기 제 2

하우징(420)은 상기 제 1 하우징(410)과 함께 회전(㉠)함과 동시에 상기 제 1 하우징(410)의 측면으로부터 멀어지거나 가깝게 슬라이딩 이동할 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 하우징(420)이 상기 제 1 하우징(410)의 측면으로부터 멀어지게 슬라이딩 이동하면, 상기 제 2 하우징(420)은 상기 제 1 하우징(410)의 측면으로부터 분리됨과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 확장시킬 수 있다. 또한, 상기 제 2 하우징(420)은 상기 제 1 하우징(410)의 측면으로부터 가깝게 슬라이딩 이동하면, 상기 제 1 하우징(410)의 측면에 결합과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 축소시킬 수 있다.

- [129] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420)의 내부에는 각종 회로 장치들, 예컨대, 도 1에 기술한 바 있는 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서(application processor: AP)), 메모리(130), 인터페이스(177)(예: 입출력 인터페이스, 통신 인터페이스), 안테나 모듈(197) 및 무선 충전 장치(미도시됨)가 수용될 수 있으며, 또한, 내부로 배터리(189)를 수용함으로써, 전원을 확보할 수 있다.
- [130] 상기 복수개의 가이드 레일(430)들은 상기 제 1 하우징(410)내에 배치되고, 상기 제 2 하우징(420)의 슬라이딩 이동을 가이드할 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 가이드 레일(430)들의 일단은 상기 제 1 하우징(410)의 양측면에 형성된 복수개의 슬라이딩 홈(410a)들에 슬라이딩 이동가능하게 결합될 수 있다. 상기 복수개의 가이드 레일(430)들의 타일단은 상기 제 2 하우징(420)의 양측면에 형성된 복수개의 결합홈(420a)들에 결합될 수 있다. 따라서, 상기 복수개의 가이드 레일(430)들은 복수개의 슬라이딩 홈(410a)들로부터 인입되거나 인출되어 상기 제 2 하우징(420)의 슬라이딩 이동을 가능하게 할 수 있다.
- [131] 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템(microelectromechanical system: MEMS) 디스플레이, 또는 전자 종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 상기 플렉서블 디스플레이는 터치 스크린 패널이 일체로 구비되어, 터치 스크린 기능을 수행할 수 있다.
- [132] 앞서 도 6을 참조하면, 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 상기 제 1 하우징(410)의 제 1 면(411)에 장착된 제 1 영역(441)과, 상기 제 1 영역(441)으로부터 연장된 제 2 영역(442)을 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 제 1 영역(441)은 외부에 노출되는 제 1 전면(441a) 및 상기 제 1 전면(441a)의 반대인 제 1 후면(441b)을 포함할 수 있다. 상기 제 2 영역(442)은 적어도 일부가 외부에 노출되는 제 2 전면(442a) 및 상기 제 2 전면(442a)의 반대인 제 2 후면(442b)을 포함할 수 있다.
- [133] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(400)는 상기 제 1 영역(441)의 제 1 후면(441b) 및 상기 제 2 영역(442)의 제 2 후면(442b)에 대면되는 디스플레이

지지 구조(470)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 기어 구조물(450)의 회전에 따라 상기 제 2 하우징(420)을 슬라이딩 이동을 지지함과 동시에 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부가 외부에 노출되도록 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 롤링을 지지할 수 있다.

[134] 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 제 1, 2 및 3 힌지 영역(471, 472, 473)을 포함할 수 있고, 상기 제 1 힌지 영역(471)은 상기 제 1 영역(441)의 제 1 후면(441b)의 적어도 일부에 대면됨과 동시에 고정될 수 있다. 상기 제 2 힌지 영역(472)은 상기 제 1 힌지 영역(471)으로부터 연장되고, 상기 제 2 하우징(420)의 슬라이딩 이동에 따라 상기 제 2 영역(442)이 상기 제 2 하우징(420)으로부터 인입되거나 인출될 수 있도록 곡면 형상으로 변형될 수 있다. 상기 제 3 힌지 영역(473)은 상기 제 2 힌지 영역(472)으로부터 연장되고, 상기 기어 구조물(450)에 포함된 복수개의 제 2 기어부(452)와 맞물리는 힌지 기어(474)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 2 기어부(452)가 회전할 경우, 상기 복수개의 제 2 기어부(452)는 회전에 따라 상기 힌지 기어(474)를 슬라이딩 이동시킬 수 있고, 이때, 상기 제 3 힌지 영역(473)은 상기 힌지 기어(474)와 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 예컨대, 상기 제 3 힌지 영역(473)이 슬라이딩 이동하면, 상기 제 2 힌지 영역(472)은 곡면 형상으로 변형됨과 동시에 상기 제 2 하우징(420)을 슬라이딩 이동 방향(㉔)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 제 2 힌지 영역(472)은 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(420)으로부터 인출시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부는 외부에 노출될 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 영역(442)은 상기 제 1 영역(441)으로부터 연장되어 확장될 수 있고, 상기 제 1 영역(441) 및 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부는 외부에 노출될 수 있다.

[135] 도 8은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(440)를 구비한 전자 장치(400)의 동작 전 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 9는 도 8의 B-B'선단면도로써, 플렉서블 디스플레이(440)를 구비한 전자 장치(400)의 동작 전 상태를 나타내는 측단면도 이며, 도 10은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(440)를 구비한 전자 장치(400)의 동작 과정을 나타내는 평면도 이고, 도 11a는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(440)를 구비한 전자 장치(400)의 동작 과정을 나타내는 입체도 이며, 도 11b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(440)를 구비한 전자 장치(400)의 동작 후 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 12는 도 11b의 C-C'선단면도로써, 플렉서블 디스플레이(440)를 구비한 전자 장치(400)의 동작 후 상태를 나타내는 측단면도 이다.

[136] 도 8 내지 도 12와 같이, 상기 기어 구조물(450)은 상기 제 1 하우징(410)내에 배치되고, 제 1 기어부(451), 복수개의 제 2 기어부(452)들 및 제 3 기어부(453)의 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(410, 420)을 회전(㉑)시키거나, 상기 제 2 하우징(420)을 상기 제 1 하우징(410)으로부터 슬라이딩 이동방향(㉔)으로

슬라이딩 이동시킬 수 있다. 예컨대, 상기 기어 구조물(450)은 회전 샤프트(450a), 제 1 기어부(451), 복수개의 제 2 기어부(452)들, 제 3 기어부(453) 및 회전 노브(454)를 포함할 수 있다.

- [137] 상기 회전 샤프트(450a)는 구동 모터(480)와 연결되고, 상기 구동 모터(480)의 구동에 따라 회전할 수 있다.
- [138] 상기 제 1 기어부(451)는 상기 회전 샤프트(450a)상에 배치되고, 제 1 회전축(C1)을 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 구동 모터(480)가 구동할 경우, 상기 제 1 기어부(451)는 상기 회전 샤프트(450a)의 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 예컨대, 상기 제 1 기어부(451)는 제 1 베벨 기어를 포함할 수 있다. 상기 제 3 기어부(453)는 상기 장착 부재(460)의 중심에 배치됨과 동시에 고정될 수 있고, 제 2 베벨 기어를 포함할 수 있다. 상기 제 2 베벨기어는 상기 제 1 베벨 기어와 맞물릴 수 있다. 예컨대, 상기 제 1, 2 베벨 기어는 서로 맞물려 있다. 이 상태에서, 상기 회전 샤프트(450a)가 회전할 경우, 앞서 도 10 및 도 11a과 같이, 상기 회전 샤프트(450a)상에 배치된 상기 제 1 기어부(451)가 맞물려 있는 상기 제 3 기어부(453)에 의해 기어 회전할 수 있다. 이때, 상기 제 1 기어부(451)는 상기 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전할 수 있다. 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 상기 제 1, 3 기어부(451, 453)에 의해 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전할 수 있다.
- [139] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 하우징(410)의 제 2 면에는 상기 장착 부재(460)와 대면되고, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420)의 회전(㉑)을 지지하는 지지 부재(490)가 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 지지 부재(490)는 상기 장착 부재(460)에 회전가능하게 대면될 수 있다. 이 상태에서, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420)는 상기 지지 부재(490)에 의해 상기 장착 부재(460)의 전면상에서 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전할 수 있다.
- [140] 다양한 실시예에 따르면, 상기 지지 부재(490)의 중심에는 상기 제 3 기어부(453)와 관통 결합되는 관통홀(491)이 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 장착 부재(460)에 배치된 제 3 기어부(453)는 상기 지지 부재(490)와 상기 장착 부재(460)가 대면할 경우, 상기 지지 부재(490)의 관통홀(491)에 관통되어 상기 제 1 기어부(451)에 맞물릴 수 있다. 따라서, 상기 제 3 기어부(453)는 상기 제 1 기어부(451)의 기어 회전을 지지할 수 있다.
- [141] 다양한 실시예에 따르면, 앞서 도 10 내지 도 12를 참조하면, 상기 복수개의 제 2 기어부(452)들은 상기 회전 샤프트(450a)상에 배치되고, 상기 제 2 회전축(C2)을 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 2 기어부(452)들은 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 힌지 기어(471)에 맞물려 있고, 상기 회전 샤프트(450a)가 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전할 경우, 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 힌지 기어(474)를 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 2 기어부(452)들은 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 힌지 기어(474)와

맞물리도록 평기어를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 평기어는 회전을 직선이동으로 변경시킬 수 있다. 따라서, 이러한 상기 평기어를 포함한 상기 복수개의 제 2 기어부(452)들은 상기 회전 샤프트(450a)의 회전에 따라 상기 제 2 힌지축을 중심으로 회전할 경우, 상기 힌지 기어(474)를 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 디스플레이 지지 구조(470)도 슬라이딩 이동함과 동시에 롤링되어 곡면 형상으로 변형될 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)을 롤링시킴과 동시에 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(420)으로부터 인출시킬 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 지지 구조(470)가 슬라이딩 이동방향(㉔)으로 슬라이딩 이동함과 동시에 곡면 형상으로 변형될 경우, 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 상기 제 2 하우징(420)을 상기 슬라이딩 이동방향(㉔)으로 슬라이딩 이동함과 동시에 롤링될 수 있고, 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 제 2 힌지 영역(472)은 곡면 형상으로 변형됨과 동시에 롤링되어 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)을 상기 제 2 하우징(420)으로부터 인출시킬 수 있다.

[142] 도 12에서는 제2 하우징(420)이 슬라이딩 이동방향(㉔)으로 슬라이딩 이동함에 따라 하우징(420) 내부의 구조가 외부로 노출되는 것으로 도시되었으나, 실제 구현시에는 제2 하우징(420)이 슬라이딩 이동방향(㉔)으로 슬라이딩 이동하여도 하우징(420) 내부의 구조가 외부로 노출되지 않도록 하기 위한 구조가 더 포함될 수도 있다.

[143] 다양한 실시예에 따르면, 앞서 도 8을 참조하면, 상기 회전 샤프트(450a)의 일단(450a-1)은 상기 구동 모터(480)와 연결될 수 있고, 상기 회전 샤프트(450a)의 타일단(450a-2)은 상기 제 1, 2 하우징(410, 420)의 외부에 노출되는 상기 회전 노브(454)와 연결될 수 있다. 예컨대, 사용자가 원하는 적어도 하나의 어플리케이션(예; 내비게이션 어플리케이션)을 실행하는 경우, 전자 장치(400)에 구비된 프로세서(예; 도 1의 프로세서(120))는 제 1, 2 하우징(410, 420)을 회전(㉑)시키거나 상기 제 2 하우징(420)을 슬라이딩 이동시키기 위해 상기 구동 모터(480)를 작동시킬 수 있다. 예컨대, 상기 적어도 하나의 어플리케이션은 예를 들면, 홈, 다이얼러, SMS/MMS, IM(instant message), 브라우저, 카메라, 알람, 연락처, 음성 다이얼, 이메일, 달력, 미디어 플레이어, 앨범, 또는 시계, 건강 관리(health care)(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보 제공(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보 등을 제공) 또는 내비게이션등의 기능을 수행할 수 있는 하나 이상의 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[144] 일 실시예에 따르면, 사용자가 적어도 하나의 어플리케이션(예; 내비게이션 어플리케이션)을 실행할 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(480)에 신호를 인가하여 상기 구동 모터(480)를 구동시킬 수 있다. 이때, 상기 구동 모터(480)는 상기 회전 샤프트(450a)를 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(450a)는 상기 제 1 기어부(451)를 회전시킬



수 있고, 이때, 상기 제 1 기어부(451)는 상기 장착 부재(460)의 제 3 기어부(453)에 의해 회전하여 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전(㉠)시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 회전 샤프트(450a)는 상기 제 2 기어부(452)도 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 기어부(452)는 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 힌지 기어(474)를 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 제 2 힌지 영역(472)은 곡면 형상을 변형됨과 동시에 롤링되어 상기 제 2 하우징(420)을 슬라이딩 이동방향(㉡)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 롤링되어 상기 제 2 하우징(420)을 슬라이딩 이동시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(420)으로부터 인출시킬 수 있다. 예컨대, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 플렉서블 디스플레이(440)는 상기 구동 모터(480)에 의해 자동으로 회전(㉠)할 수 있고, 이와 동시에 상기 플렉서블 디스플레이는 롤링되어 상기 제 2 하우징(420)을 슬라이딩 이동방향(㉡)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부도 상기 제 2 하우징(420)으로부터 인출됨과 동시에 외부에 노출될 수 있다. 따라서, 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부가 외부에 노출될 수 있다. 이 상태에서, 사용자는 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 1 영역 및 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 통해 선택된 어플리케이션(예; 내비게이션 어플리케이션)의 다양한 정보를 제공받을 수 있다.

[145] 다양한 실시예에 따르면, 상기 회전 샤프트(450a)의 타일단(450a-2)에 연결된 상기 회전 노브(454)를 사용자의 손으로 잡고 수동으로 회전시킬 경우, 상기 회전 노브(454)는 상기 회전 샤프트(450a)를 회전시킬 수 있고, 이와 동시에 상기 회전 샤프트(450a)는 회전에 따라 상기 제 1 기어부(451)가 회전시키고, 상기 제 1 기어부(451)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 회전(㉠)시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 회전 샤프트(450a)는 회전에 따라 상기 복수개의 제 2 기어부(452)를 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 복수개의 제 2 기어부(452)는 회전에 따라 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 롤링하여 상기 제 2 하우징(420)을 상기 슬라이딩 이동방향으로 슬라이딩 이동시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(420)으로부터 수동으로 인출시킬 수 있다. 따라서, 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부는 상기 회전 노브(454)의 회전에 따라 외부에 노출될 수 있다.

[146] 따라서, 상기 회전 샤프트(450a)는 상기 구동 모터(480)를 구동에 의해 회전할 경우, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 자동으로 회전(㉠)시킴과 동시에 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 자동으로 외부에 노출시킬 수 있다.

- [147] 다양한 실시예에 따르면, 상기 회전 샤프트(450a)는 사용자의 손이 상기 회전 노브(454)를 잡고 회전할 경우, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 수동으로 회전시킴과 동시에 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 수동으로 외부에 노출시킬 수 있다.
- [148] 따라서, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 구동 모터(480)에 의해 자동으로 회전됨과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 자동으로 확장시킬 수 있고, 또한, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 상기 회전 노브(454)의 회전에 의해 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 수동으로 회전시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 수동으로 확장시킬 수 있다.
- [149] 다양한 실시예에 따르면, 앞서 도 5 및 도 7과 같이, 상기 장착 부재(460)의 중심부에는 상기 지지 부재(490)의 중심에 형성된 관통홀(491)에 관통 결합되는 상기 제 3 (453)가 배치될 수 있고, 상기 장착 부재(460)의 외곽 둘레에는 제 1, 2 결합 부재(462, 463)가 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 제 1 결합 부재(462)는 후술하는 상기 제 2 결합 부재(463)에 포함된 복수개의 체결홀(465)에 결합되는 고정 부재(464)를 포함한 밴드 가이드 부재(463)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 제 1, 2 결합 부재(462, 463)는 상기 장착 부재(460)의 외곽 둘레로부터 각각 서로 멀어지는 방향으로 연장되어 돌출되도록 배치될 수 있다. 이 상태에서, 상기 사용자의 손목위에 상기 장착 부재(460)를 올려 놓고, 상기 제 1 결합 부재(462)의 밴드 가이드 부재(463)에 상기 제 2 결합 부재(463)를 삽입할 수 있다. 이때, 상기 밴드 가이드 부재(463)에는 고정 부재(464)가 포함되어 있으므로, 상기 고정 부재(464)는 상기 제 2 결합 부재(463)의 복수개의 체결홀에 삽입되어 상기 제 1, 2 결합 부재(462, 463)를 결합하여 고정시킬 수 있다.
- [150] 이 상태에서, 사용자가 전자 장치(400)의 적어도 하나의 어플리케이션 중 내비게이션 어플리케이션을 실행하는 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(480)를 제 1 방향으로 구동시킬 수 있다. 상기 구동 모터(480)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향으로 구동함과 동시에 상기 회전 샤프트(450a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(450a)는 상기 제 1, 2 기어부(451, 452)를 회전시킬 수 있다. 상기 제 1 기어부(451)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전(㉠)시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 제 2 기어부(452)도 회전하여 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 힌지 기어(474)를 슬라이딩 이동시킬 수 있고, 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 제 2 힌지 영역(472)는 곡면 형상으로 변형됨과 동시에 롤링되어 제 2 하우징(420)을 슬라이딩 이동방향(㉡)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 제 2 힌지 영역(472)은 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 상기 제 2

하우징(420)으로부터 인출시킬 수 있다. 따라서, 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 1 영역(441) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부는 외부에 노출될 수 있다. 이때, 사용자는 확장된 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 통해 상기 내비게이션 어플리케이션의 정보를 제공받을 수 있다.

[151] 앞서 도 11b 및 도 12를 참조하면, 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 1 영역(441) 및 제 2 영역(442)의 적어도 일부는 모두 외부에 노출됨으로써, 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 크기가 확장된 대화면 표시 영역을 확보할 수 있고, 이로 인해 사용자들은 대화면의 표시 영역을 통해 다양한 시각적 정보를 제공받을 수 있다. 따라서, 이러한 확장된 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 사용자에게 다양한 어플리케이션의 정보 제공을 용이하게 제공할 수 있다.

[152] 다양한 실시예에 따르면, 사용자가 내비게이션 어플리케이션을 미실행하는 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(480)를 다시 구동시킬 수 있다. 상기 구동 모터(480)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향(예; 정방향)의 반대인 제 2 방향(예; 역방향)으로 구동함과 동시에 상기 회전 샤프트(450a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(450a)는 상기 제 1, 2 기어부(451, 452)를 회전시킬 수 있다. 상기 제 1 기어부(451)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전(①)시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 제 2 기어부(452)도 회전하고, 상기 제 2 기어부(452)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(470)를 곡면 형상으로 변형함과 동시에 롤링하여 상기 슬라이딩 이동방향(②)의 반대방향으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부도 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 상기 슬라이딩 이동방향(②)의 반대방향으로 슬라이딩 이동함과 동시에 상기 제 2 하우징(420)도 상기 슬라이딩 이동방향(②)의 반대방향으로 슬라이딩 이동하여 원위치시킬 수 있다. 따라서, 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 곡면 형상으로 변형함과 동시에 롤링함으로써, 상기 제 2 하우징(420)을 상기 슬라이딩 이동방향(②)의 반대방향으로 슬라이딩 이동하여 원위치시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부도 상기 제 2 하우징(420)내로 인입시킬 수 있다.

[153] 이와 같이, 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 상기 기어 구조물(450)의 회전에 따라 곡면 형상으로 변형되어 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 롤링을 지지하는 디스플레이 지지 구조(470)를 구성함으로써, 이러한 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 확장을 용이하게 할 수 있고, 이로 인해 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 대화면 표시 영역을 용이하게 제공할 수 있다. 따라서, 사용자는 상기 전자 장치의 사용 용도에 따라 상기

플렉서블 디스플레이(440)를 확장할 수 있으므로, 사용자의 편의성을 더욱 향상시킬 수 있다.

- [154] 도 13a는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(440)를 구비한 전자 장치(400)의 장치부(401) 및 장착부(402)를 분리하여 나타낸 사시도이다. 도 13b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)의 장치부(401)에서, 장착부(402)와 결합을 위한 기어판(493)을 나타낸 도면이다. 도 13c는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)에서 장착부(402)와 장치부(401) 간의 결합 관계를 나타낸 사시도이다. 도 13d는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)에서 장착부(402)의 결합 구조를 나타낸 도면이다.
- [155] 도 13a 내지 도 13d의 전자 장치(400)의 구성은 도 5 내지 도 12의 전자 장치(400)의 구성과 적어도 일부 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예를 포함할 수 있다.
- [156] 도 13a 내지 도 13d를 참조하면, 전자 장치(400)는 플렉서블 디스플레이(440)가 확장 가능하도록 배치된 장치부(401) 및 장착부(402)와 결합하고, 사용자의 인체(예: 손목)에 착용 가능하도록 형성된 장착부(402)를 포함할 수 있다.
- [157] 다양한 실시예에 따르면, 장치부(401)는 제 1, 2 하우징(410, 420), 복수개의 가이드 레일들(예: 도 5 내지 도 7의 가이드 레인(430)들), 플렉서블 디스플레이(예: 도 5 내지 도 7의 플렉서블 디스플레이(440)), 지지 부재(490) 및 기어판(493)을 포함할 수 있다. 장착부(402)는 장착판(461), 제1, 2 결합 부재(예: 도 5 내지 도 7의 제1, 2 결합 부재(462, 463)), 밴드 가이드 부재(예: 도 5 내지 도 7의 밴드 가이드 부재(463)), 고정 부재(예: 도 5 내지 도 7의 고정 부재(464)), 및 복수개의 체결홀(예: 도 5 내지 도 7의 체결홀(465))을 포함할 수 있다.
- [158] 이하, 도 5 내지 도 12와 상이한 구성을 중심으로 설명한다.
- [159] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 하우징(410)의 일면(예: 장착부(402)를 향하는 면)에는 장착부(402)와 대면하고, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420)의 회전을 지지하는 지지 부재(490)가 배치될 수 있다. 지지 부재(490)는 장착부(402)에 회전 가능하게 결합할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 지지 부재(490)의 중심에는 기어판(493)이 장착되고, 외부로 노출되기 위한 관통홀(491)이 형성될 수 있다. 기어판(493)은 장치부(401)를 향하는 제1 면(493b) 및 장착부(402)를 향하는 제2 면(493c)을 포함하고, 제1 면(493b)은 장치부(401) 내부를 향해 돌출된 제 3 기어부(453)가 배치될 수 있다. 제 3 기어부(453)의 일부 형상 및/또는 기능은 도 5 내지 도 7의 제3 기어부(453)를 준용할 수 있다. 예컨대, 기어판(493)에 형성된 제 3 기어부(453)는 제 1 기어부(예: 도 5 내지 도 7의 제1 기어부(451))에 맞물리도록 배치되어, 제 1 기어부(451)의 기어 회전을 지지할 수 있다. 기어판(493)의 제2 면(493c)에는 장착부(402)를 향해 돌출된 가이드 부분(493a)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 가이드 부분(493a)은 장착부(402)의 장착판(461)에 슬라이딩 결합을 위한 라인 형상의 돌출 부분을 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 가이드 부분(493a)은 장치부(401)가 장착판(461)에 안정적으로 결합하도록, 복수 개로

라인 형상의 돌출 부분들이 서로 나란하게 형성될 수 있다.

- [160] 도 13b를 참조하면, 기어판(493)은 지지 부재(490)에 대하여 상대적으로 회전 가능하도록 결합될 수 있다. 예를 들어, 장치부(401)가 장착부(402)에 결합된 상태에서, 기어판(493)은 장착부(402)에 고정 결합되고, 장치부(401)와 고정 결합된 지지 부재(490)는 기어판(493)을 기준으로 회전할 수 있다. 장치부(401)가 장착부(402)에 대하여 상대적으로 회전함에 따라, 사용자는 플렉서블 디스플레이의 확장 방향(예: 도13b 화살표 방향)을 자유롭게 조절할 수 있다.
- [161] 다양한 실시예에 따르면, 장착부(402)의 장착판(461)은, 사용자의 신체(예: 손목)에 직접 맞는 부분으로 플레이트 형상으로 제공될 수 있다. 장착판(461)은 기어판(493)의 가이드 부분(493a)과 슬라이딩 결합을 위한 리세스 부분(461a), 리세스 부분(461a)의 일 영역에 배치되어 기어판(493)을 고정하기 위한 고정 부재(461b), 및 고정 부재(461b)의 일단에 배치되어 탄성력을 제공하는 탄성 부재(461c)를 포함할 수 있다. 리세스 부분(461a), 고정 부재(461b), 및 탄성 부재(461c)는 기어판(493)의 가이드 부분(493a)의 수와 대응되도록 복수 개로 형성될 수 있다.
- [162] 일 실시예에 따르면, 리세스 부분(461a)은 장착판(461) 내측으로 파인 홈 형상일 수 있다. 리세스 부분(461a)은 적어도 일부가 가이드 부분(493a)과 대응되는 형상으로 마련되어, 가이드 부분(493a)이 리세스 부분(461a)에 결합된 상태에서 슬라이드 이동하도록 가이드할 수 있다. 리세스 부분(461a)은 장착판(461)의 일단이 개구되도록 형성되고, 상기 개구된 방향으로 가이드 부분(493a)이 삽입된 후, 체결될 수 있다. 리세스 부분(461a)에서, 상기 개구 인접 영역은 고정 부재(461b) 및 탄성 부재(461c)가 안착되기 위한 크기로 마련될 수 있다.
- [163] 일 실시예에 따르면, 고정 부재(461b)는 장착판(461)의 일단(예: 리세스 부분(461a)의 개구 근처)에 배치되고, 탄성 부재(461c)와 결합된 상태로 위치할 수 있다. 고정 부재(461b)는 탄성 재질(예: 고무)을 포함한 구성으로 마련될 수 있으며, 기어판(493)의 가이드 부분(493a)이 장착판(461)에 삽입되거나 이탈하는 경우, 임의의 지정된 힘 이상이 필요하도록 고정시킬 수 있다. 예를 들어, 고정 부재(461b)의 제1 부분(4611)은 가이드 부분(493a)이 지나가기 위한 리세스 부분(461a)의 통로를 차단하거나 개방하도록 위치하고, 제1 부분(4611)으로부터 연장된 제2 부분(4612)은 탄성 부재(461c)와 결합할 수 있다. 탄성 부재(461c)는 리세스 부분(461a)이 향하는 방향과 수직으로 탄성력을 제공하도록 배치되고, 제1 부분(4611)에 탄성력을 제공함에 따라, 상기 통로를 차단하거나 개방하기 위한 지정된 힘을 요구하도록 설계될 수 있다.
- [164] 일 실시예에 따르면, 고정 부재(461b)에서, 가이드 부분(493a)과 접촉하는 일 영역(예: 제 1 부분(4611)의 모서리 영역)은 지정된 곡률값(R)을 가지도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 가이드 부분(493a)이 리세스 부분(461a)에 삽입되거나 이탈시, 상기 통로에 위치한 고정 부재(461b)의 이동을 유리하게 제공할 수 있다.

예를 들어, 상기 곡률값(R)을 가지는 일 영역에 가이드 부분(493a)이 P1 방향으로 향하는 힘을 제공하면, 제1 부분(4611)은 P1 방향의 힘을 전환하여 P2 방향으로 이동할 수 있으며, 이에 따라, 가이드 부분(493a)이 이동하기 위한 통로를 개방할 수 있다. 다른 예로, 상기 곡률값(R)을 가지는 일 영역은 제1 부분(4611)의 양측 모서리 영역 각각에 형성되어, 가이드 부분(493a)이 리세스 부분(461a)으로 삽입되거나 이탈할 때 접촉할 수 있다.

- [165] 일 실시예에 따라, 장착부(402)에 장치부(401)가 결합 또는 해제하는 동작을 설명한다. 장착부(402)에 장치부(401)와 결합하기 위해, 기어판(493)의 가이드 부분(493a)은 장착판(461)의 개구가 배치된 영역(예: 리세스 부분(461a)의 단부)으로 삽입될 수 있다. 가이드 부분(493a)의 일단은 고정 부재(461b)의 곡률값(R)이 형성된 부분과 접촉하며, 일정 이상의 힘을 가해지면 탄성 부재(461c)가 압축되어 리세스 부분(461a)이 개방될 수 있다. 개방된 리세스 부분(461a)을 따라, 기어판(493)의 가이드 부분(493a)은 슬라이드 이동할 수 있다. 가이드 부분(493a)의 슬라이드 이동이 완료되면, 탄성 부재(461c)의 압축이 해제됨에 따라, 고정 부재(461b)가 가이드 부분(493a)의 이동 통로를 차단하고 기어판(493)의 위치를 고정할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 장착부(402)에 장치부(401)가로부터 이탈할 때, 상기 결합을 위한 삽입 순서와 반대로 진행할 수 있다. 도 14는 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성을 나타내는 분해 입체도 이고, 도 15은 도 14의 D-D'선단면도로써, 플렉서블 디스플레이(540) 및 디스플레이 지지 구조(570)를 나타내는 측단면도 이다.
- [166] 도 14 및 도 15를 참조하면, 다른 다양한 실시예에 따른 전자 장치(500)는 제 1, 2 하우징(510, 520), 복수개의 가이드 레일(530)들, 플렉서블 디스플레이(540), 기어 구조물(550), 장착 부재(560) 및 복수개의 스톱퍼 부재(501)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제 1 하우징(510)은 제 1 면(예; 전면)(511)과, 상기 제 1 면(511)의 반대 방향을 향하는 제 2 면(예; 후면)(512) 및 상기 제 1, 2 면(511, 512)의 사이 공간을 둘러싸는 측면(513)을 포함할 수 있다.
- [167] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 면(511)은 후술하는 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541)이 대면될 수 있고, 상기 제 2 면(512)은 상기 제 1, 2 하우징(510, 520)의 회전(㉠)을 지지하는 후술하는 지지 부재(590)가 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 면(512)은 상기 지지 부재(590)가 배치될 수 있도록 개구(512a)가 형성될 수 있다.
- [168] 상기 제 2 하우징(520)은 상기 제 1 하우징(510)의 측면에 슬라이딩 이동가능하게 결합될 수 있고, 상기 제 1 하우징(510)의 측면에 탈착 가능하게 결합될 수 있으며, 상기 제 1 하우징(510)과 함께 회전(㉠)할 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 하우징(520)은 상기 제 1 하우징(510)과 함께 회전(㉠)함과 동시에 상기 제 1 하우징(510)의 측면으로부터 멀어지거나 가깝게 슬라이딩 이동할 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 하우징(520)이 상기 제 1 하우징(510)의 측면으로부터

멀어지게 슬라이딩 이동하면, 상기 제 2 하우징(520)은 상기 제 1 하우징(510)의 측면으로부터 분리됨과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 확장시킬 수 있다. 또한, 상기 제 2 하우징(520)은 상기 제 1 하우징(510)의 측면으로부터 가깝게 슬라이딩 이동하면, 상기 제 1 하우징(510)의 측면에 결합과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 축소시킬 수 있다.

- [169] 상기 복수개의 가이드 레일(530)들은 상기 제 1 하우징(510)내에 배치되고, 상기 제 2 하우징(520)의 슬라이딩 이동을 가이드할 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 가이드 레일(530)들의 일단은 상기 제 1 하우징(510)의 양측면에 형성된 복수개의 슬라이딩 홈(510a)들에 슬라이딩 이동가능하게 결합될 수 있다. 상기 복수개의 가이드 레일(530)들의 타일단은 상기 제 2 하우징(520)의 양측면에 형성된 복수개의 결합홈(520a)들에 결합될 수 있다. 따라서, 상기 복수개의 가이드 레일(530)들은 복수개의 슬라이딩 홈(510a)들로부터 인입되거나 인출되어 상기 제 2 하우징(520)의 슬라이딩 이동을 가능하게 할 수 있다.
- [170] 앞서 도 15를 참조하면, 상기 플렉서블 디스플레이(540)는 상기 제 1 하우징(510)의 제 1 면(511)에 장착된 제 1 영역(541)과, 상기 제 1 영역(541)으로부터 연장된 제 2 영역(542)을 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 제 1 영역(541)은 외부에 노출되는 제 1 전면(541a) 및 상기 제 1 전면(541a)의 반대인 제 1 후면(541b)을 포함할 수 있다. 상기 제 2 영역(542)은 적어도 일부가 외부에 노출되는 제 2 전면(542a) 및 상기 제 2 전면(542a)의 반대인 제 2 후면(542b)을 포함할 수 있다.
- [171] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(500)는 상기 제 1 영역(541)의 제 1 후면(541b) 및 상기 제 2 영역(542)의 제 2 후면(542b)에 대면되는 디스플레이 지지 구조(570)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 후술하는 상기 기어 구조물(550)의 회전에 따라 상기 제 2 하우징(520)을 슬라이딩 이동을 지지함과 동시에 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부가 외부에 노출되도록 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 롤링을 지지할 수 있다.
- [172] 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 제 1, 2 및 3 힌지 영역(571, 572, 573)을 포함할 수 있고, 상기 제 1 힌지 영역(571)은 상기 제 1 영역(541)의 제 1 후면(541b)의 적어도 일부에 대면됨과 동시에 고정될 수 있다. 상기 제 2 힌지 영역(572)은 상기 제 1 힌지 영역(571)으로부터 연장되고, 상기 제 2 하우징(520)의 슬라이딩 이동에 따라 상기 제 2 영역(542)이 상기 제 2 하우징(520)으로부터 인입되거나 인출될 수 있도록 곡면 형상으로 변형될 수 있다. 상기 제 3 힌지 영역(573)은 상기 제 2 힌지 영역(572)으로부터 연장되고, 상기 기어 구조물(550)에 포함된 복수개의 제 3 기어부(553)와 맞물리는 힌지 기어(574)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)가 회전할 경우, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 힌지 기어(574)를 슬라이딩 이동시킬 수 있고, 이때, 상기 제 3 힌지 영역(573)은 상기 힌지

기어(574)와 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 예컨대, 상기 제 3 힌지 영역(573)이 슬라이딩 이동하면, 상기 제 2 힌지 영역(572)은 곡면 형상으로 변형됨과 동시에 상기 제 2 하우징(520)을 슬라이딩 이동 방향(②)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 제 2 힌지 영역(572)은 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 인출시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부는 외부에 노출될 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 영역(542)은 상기 제 1 영역(541)으로부터 연장되어 확장될 수 있고, 상기 제 1 영역(441) 및 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부는 외부에 노출될 수 있다.

- [173] 다양한 실시예에 따르면, 상기 장착 부재(560)의 중심부에는 상기 지지 부재(590)의 중심에 형성된 관통홀(591)에 관통 결합되는 상기 제 4 기어부(554)가 배치될 수 있고, 상기 장착 부재(560)의 외곽 둘레에는 제 1, 2 결합 부재(562, 563)가 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 제 1 결합 부재(562)는 후술하는 상기 제 2 결합 부재(463)에 포함된 복수개의 체결홀(565)에 결합되는 고정 부재(564)를 포함한 밴드 가이드 부재(563)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 제 1, 2 결합 부재(562, 563)는 상기 장착 부재(560)의 외곽 둘레로부터 각각 서로 멀어지는 방향으로 연장되어 돌출되도록 배치될 수 있다. 이 상태에서, 상기 사용자의 손목위에 상기 장착 부재(560)를 올려 놓고, 상기 제 1 결합 부재(562)의 밴드 가이드 부재(563)에 상기 제 2 결합 부재(563)를 삽입할 수 있다. 이때, 상기 밴드 가이드 부재(563)에는 고정 부재(564)가 포함되어 있으므로, 상기 고정 부재(564)는 상기 제 2 결합 부재(563)의 복수개의 체결홀에 삽입되어 상기 제 1, 2 결합 부재(562, 563)를 결합하여 고정시킬 수 있다.
- [174] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(500)의 구성요소들 중 적어도 하나는, 도 5 내지 도 7의 전자 장치(400)의 구성요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.
- [175] 도 16a는 본 개시의 다양한 실시예 중 하나에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 결합 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 16b는 본 개시의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 결합 상태를 나타낸 사시도이다. 도 17은 도 16a의 A 부 확대 평면도로써, 회전 노브(555) 및 복수개의 스톱퍼 부재(501)의 작동 상태를 나타내는 평면도 이며, 도 18은 도 16a의 B 부 확대 평면도로써, 기어 구조물(550)의 작동 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 19는 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 확장 전 상태를 나타내는 평면도 이며, 도 20은 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 확장 후 상태를 나타내는 평면도 이다
- [176] 도 16a 내지 도 20을 참조하면, 다양한 실시예에 따르면, 상기 기어 구조물(550)은 회전 샤프트(550a), 회전 노브(555), 제 1, 2 기어부(551, 552),



복수개의 제 3 기어부(553) 및 제 4 기어부(554)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 회전 샤프트(550a)의 일단은 구동 모터(580)와 연결되고, 상기 회전 샤프트(550a)는 상기 구동 모터(580)의 회전에 따라 회전할 수 있다. 상기 회전 샤프트(550a)의 타일단은 외력(예; 사용자의 손)에 의해 상기 회전 샤프트(550a)를 슬라이딩 이동시키거나 회전시키는 상기 회전 노브(555)와 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 제1 하우징(510)의 측면(513)의 일 영역은, 상기 회전 샤프트(550a)의 적어도 일부가 관통하는 가이드 홀(513a)을 형성할 수 있다. 상기 회전 샤프트(550a)는 전자 장치(500) 외부에 위치하는 상기 회전 노브(555)와 가이드 홀(513a)을 관통하여 연결될 수 있다. 상기 가이드 홀(513a)은 상기 회전 샤프트(550a)가 회전 및/또는 슬라이드 이동이 가능한 영역까지 확장된 크기로 형성될 수 있다.

- [177] 상기 제 1, 2 기어부(551, 552)는 상기 회전 샤프트(550a)상에 이격 배치되고, 제 1 회전축(C1)을 포함하며, 상기 회전 샤프트(550a)가 슬라이딩 이동하거나 회전할 경우, 상기 회전 샤프트(550a)와 함께 슬라이딩 이동하거나 회전할 수 있다. 예컨대, 상기 제 1, 2 기어부(551, 552)는 상기 회전 샤프트(550a)의 슬라이딩 이동에 따라 상기 제 4 기어부(554)와 맞물리거나 이탈될 수 있다. 상기 복수개의 제 3 기어부(553)들은 상기 회전 샤프트(550a)상에 배치되고, 제 2 회전축(C2)을 포함하며, 상기 회전 샤프트(550a)가 슬라이딩 이동하거나 회전할 경우, 상기 회전 샤프트(550a)와 함께 슬라이딩 이동하거나 회전할 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)들은 상기 회전 샤프트(550a)의 슬라이딩 이동에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)와 맞물리거나 이탈될 수 있다.
- [178] 상기 회전 노브(555)는 상기 회전 샤프트(550a)에 연결됨과 동시에 외력에 의해 상기 회전 샤프트(550a)와 함께 회전할 수 있고, 상기 제 1 하우징(510)의 외부에 노출될 수 있다.
- [179] 다양한 실시예에 따르면, 상기 복수개의 스톱퍼 부재(501)는 제 1, 2 및 3 스톱퍼 부재(501a, 501b, 501c)를 포함할 수 있고, 예컨대, 상기 제 1, 2 및 3 스톱퍼 부재(501)는 상기 회전 샤프트(550a)상에 형성될 수 있고, 상기 회전 노브(555)를 외력에 의해 상기 하우징(510, 520)의 외측을 향하여 당겨서 슬라이딩 이동시킬 경우, 상기 회전 샤프트(550a)와 함께 슬라이딩 이동함과 동시에 탄성력에 의해 상기 제 1 하우징(510)의 내측에 배치된 스톱퍼 돌기(502)로부터 결합 또는 이탈될 수 있다.
- [180] 앞서 도 16a 내지 도 18과 같이, 사용자의 손이 상기 하우징(510, 520)의 외부에 노출된 상기 회전 노브(555)를 잡고 상기 하우징(510, 520)의 외측방향을 향하여 당길 경우, 상기 회전 노브(555)가 상기 제 2 회전축(C2)으로 슬라이딩 이동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)에 형성된 제 1 스톱퍼 부재(501a)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 이와 동시에 상기 제 1 스톱퍼 부재(501a)는 상기 제 1 하우징(510)의 스톱퍼

돌기(502)에 형성된 돌출부(502a)에 결합될 수 있다. 이때, 상기 제 1 스톱퍼 부재(501a)가 상기 스톱퍼 돌기(502)의 돌출부(502a)에 결합될 경우, 상기 회전 샤프트(550a)의 슬라이딩 이동을 제한할 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)상에 배치된 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)에 맞물리고, 상기 제 1, 2 기어부(551, 552)는 상기 제 4 기어부(554)로부터 이탈될 수 있다.

- [181] 이 상태에서, 상기 회전 노브(555)를 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 제 1 방향(예; 정방향)으로 회전시킬 경우, 상기 회전 샤프트(550a)가 회전함과 동시에 상기 복수개의 제 3 기어부(553)를 회전시킬 수 있고, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)를 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 따라서, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)를 롤링시킴과 동시에 곡면 형상으로 변형시켜 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 상기 제 2 회전축(C2)의 수직방향으로 인출시킬 수 있다.
- [182] 상기 복수개의 제 3 기어부(553) 및 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 구성요소들 중 적어도 하나는, 도 13의 복수개의 제 2 기어부(452) 및 디스플레이 지지 구조(470)의 구성요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.
- [183] 다양한 실시예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541) 및 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부는 외부에 노출될 수 있다. 이때, 사용자는 확장된 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 통해 다양한 어플리케이션의 정보를 제공받을 수 있다.
- [184] 앞서 도 19 및 도 20을 참조하면, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541) 및 제 2 영역(542)의 적어도 일부는 모두 외부에 노출됨으로써, 상기 플렉서블 디스플레이(540)는 크기가 확장된 대화면 표시 영역을 확보할 수 있고, 이로 인해 사용자들은 대화면의 표시 영역을 통해 다양한 시각적 정보를 제공받을 수 있다. 따라서, 이러한 확장된 상기 플렉서블 디스플레이(540)는 사용자에게 다양한 어플리케이션의 정보 제공을 용이하게 제공할 수 있다.
- [185] 일 실시예에 따르면, 사용자가 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 미사용할 경우, 사용자의 손은 상기 회전 노브(555)를 잡고 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 상기 제 1 방향(예; 정방향)의 반대인 제 2 방향(예; 역방향)으로 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)도 상기 제 2 방향(예; 역방향)으로 회전함과 동시에 상기 복수개의 제 3 기어부(553)를 회전시킬 수 있고, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)를 다시 반대방향으로 슬라이딩 이동하여 원위치시킬 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)를 역방향으로 롤링시킴과 동시에 곡면 형상으로 변형시켜 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터

상기 제 2 회전축(C2)의 수직방향으로 인입시킬 수 있다.

- [186] 다양한 실시예에 따르면, 사용자가 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 자동으로 인입시키거나 인출시킬 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(580)를 제 1 방향(예; 정방향)으로 구동시킬 수 있다. 상기 구동 모터(580)는 상기 프로세서(예; 도 1의 프로세서(120))에 의해 상기 제 1 방향(예; 정방향)으로 구동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(550a)는 회전에 따라 상기 복수개의 제 3 기어부(553)를 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(474)를 슬라이딩 이동시킬 수 있고, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 곡면 형상으로 변형됨과 동시에 롤링되어 제 2 하우징(520)을 슬라이딩 이동방향(2)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 자동으로 인출시킬 수 있다.
- [187] 다양한 실시예에 따르면, 상기 구동 모터(580)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향(예; 정방향)의 반대인 제 2 방향(예; 역방향)으로 구동할 경우, 상기 구동 모터(580)는 상기 회전 샤프트(550a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 상기 제 2 방향(예; 역방향)으로 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)도 상기 제 2 방향으로 회전함과 동시에 상기 복수개의 제 3 기어부(553)를 회전시킬 수 있고, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)를 다시 반대방향으로 슬라이딩 이동하여 원위치시킬 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)를 역방향으로 롤링시킴과 동시에 곡면 형상으로 변형시켜 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 상기 제 2 회전축(C2)의 수직방향으로 자동으로 인입시킬 수 있다.
- [188] 이와 같이, 사용자의 손이 상기 회전 노브(555)를 잡고 회전시켜 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 수동으로 인입시키거나 인출시킬 수 있고, 또한, 상기 구동 모터(580)를 구동시켜 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 자동으로 인입시키거나 인출시킬 수 있다. 따라서, 사용자는 선택에 따라 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 수동 또는 자동으로 확장 또는 축소할 수 있으므로, 사용자의 편의성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [189] 도 21은 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 결합 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 22는 도 21의 C 부 확대 평면도로써, 회전 노브(555) 및 복수개의 스톱퍼 부재(501)의 작동 상태를 나타내는 평면도 이며, 도 23은 도 21의 D 부 확대 평면도로써, 기어 구조물(550)의 작동 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 24는 본 개시의 다른

다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 회전 전 상태를 나타내는 평면도이며, 도 25는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 회전 후 상태를 나타내는 평면도이다.

- [190] 도 21 내지 도 25를 참조하면, 사용자의 손이 상기 제 1 하우징(510)의 외부에 노출된 상기 회전 노브(555)를 잡고 상기 제 1 하우징(510)의 외측방향을 향하여 당길 경우, 상기 회전 노브(555)가 상기 제 2 회전축(C2)으로 슬라이딩 이동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 예컨대, 앞서 도 16a와 같이, 상기 회전 노브(555)는 상기 제 1 하우징(510)의 외측방향으로 소정의 길이로 돌출된 상태이고, 이 상태에서, 사용자의 손이 상기 회전 노브(555)를 잡고 제 1 하우징(510)의 외측방향을 향하여 당길 경우, 상기 회전 노브(555)가 상기 제 2 회전축(C2)으로 연장으로 슬라이딩 이동할 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)도 함께 연장으로 슬라이딩 이동할 수 있고, 상기 회전 샤프트(550a)상에 형성된 제 2 스톱퍼 부재(501b)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있고, 이와 동시에 상기 스톱퍼 돌기(502)의 돌출부(502a)는 상기 제 1 스톱퍼 부재(501a)에서 이탈됨과 동시에 상기 제 2 스톱퍼 부재(501b)에 결합될 수 있다. 이때, 상기 제 2 스톱퍼 부재(501b)가 상기 스톱퍼 돌기(502)의 돌출부(502a)에 결합될 경우, 상기 회전 샤프트(550a)의 슬라이딩 이동을 제한할 수 있다. 이때, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)들도 슬라이딩 이동이 제한됨과 동시에 상기 복수개의 제 3 기어부(553)들은 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)로부터 이탈될 수 있다. 이와 동시에 상기 제 1 기어부(551)는 슬라이딩 이동하여 상기 제 4 기어부(554)에 맞물릴 수 있다.
- [191] 이 상태에서, 상기 회전 노브(555)를 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 제 1 방향(예; 정방향)으로 회전시킬 경우, 상기 회전 샤프트(550a)가 회전함과 동시에 상기 제 1 기어부(551)를 회전시킬 수 있고, 상기 제 1 기어부(551)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541)을 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전시킬 수 있다.
- [192] 이때, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541)은 외부에 노출된 상태로 회전할 수 있다. 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)은 외부에 노출되지 않는다.
- [193] 앞서 도 24 및 도 25를 참조하면, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541)은 외부에 노출됨으로써, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541)은 사용자에게 다양한 어플리케이션의 정보를 제공할 수 있다.
- [194] 일 실시예에 따르면, 사용자의 손은 상기 회전 노브(555)를 잡고 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 상기 제 1 방향(예; 정방향)의 반대인 제 2 방향(예; 역방향)으로 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)도 상기 제 2 방향으로 회전함과 동시에 상기 제 1 기어부(551)를 회전시킬 수 있고, 상기 제 1

기어부(551)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541)도 회전하여 원위치시킬 수 있다.

- [195] 다양한 실시예에 따르면, 사용자가 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 제 1 영역(541)을 자동으로 회전시킬 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(580)를 제 1 방향(예; 정방향)으로 구동시킬 수 있다. 상기 구동 모터(580)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향(예; 정방향)으로 구동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(550a)는 회전에 따라 상기 제 1 기어부(551)를 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 제 1 기어부(551)는 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 제 1 영역(541)을 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 자동으로 회전시킬 수 있다. 또한, 상기 구동 모터(580)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향(예; 정방향)의 반대인 제 2 방향(예; 역방향)으로 구동할 경우, 상기 구동 모터(580)는 상기 회전 샤프트(550a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 상기 제 2 방향으로 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)도 상기 제 2 방향으로 회전함과 동시에 상기 제 1 기어부(551)를 회전시킬 수 있고, 상기 제 1 기어부(551)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 제 1 영역(541)도 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 상기 제 2 방향으로 회전하여 원위치시킬 수 있다.
- [196] 이와 같이, 사용자의 손이 상기 회전 노브(555)를 잡고 회전시켜 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 제 1 영역(541)을 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 수동으로 회전시킬 있고, 또한, 상기 구동 모터(580)를 구동시켜 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 제 1 영역(541)을 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 자동으로 회전시킬 수 있다. 따라서, 사용자는 선택에 따라 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 수동 또는 자동으로 회전할 수 있으므로, 사용자의 편의성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [197] 도 26은 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 결합 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 27은 도 26의 E 부 확대 평면도로써, 회전 노브(555) 및 복수개의 스톱퍼 부재(501)의 작동 상태를 나타내는 평면도 이며, 도 28은 도 26의 F 부 확대 평면도로써, 기어 구조물(550)의 작동 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 29는 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 회전 및 확장 전 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 30은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 회전 및 확장 과정을 나타내는 평면도 이며, 도 31은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 회전 및 확장 후 상태를 나타내는 평면도 이다.
- [198] 도 26을 참조하면, 사용자의 손이 상기 하우징(510, 520)의 외부에 노출된 상기 회전 노브(555)를 잡고 상기 하우징(510, 520)의 내측방향을 향하여 밀면, 상기

회전 노브(555)가 상기 제 2 회전축(C2)으로 슬라이딩 이동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 예컨대, 앞서 도 21과 같이, 상기 회전 노브(555)는 상기 제 1 하우징(510)의 외측방향으로 소정의 길이로 돌출된 상태이고, 이 상태에서, 사용자의 손이 상기 회전 노브(555)를 잡고 제 1 하우징(510)의 내측방향을 향하여 밀면, 상기 회전 노브(555)가 상기 제 2 회전축(C2) 방향으로 슬라이딩 이동할 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있고, 상기 회전 샤프트(550a)상에 형성된 제 3 스톱퍼 부재(501c)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 이와 동시에 상기 스톱퍼 돌기(502)의 돌출부(502a)는 상기 제 2 스톱퍼 부재(501b)에서 이탈됨과 동시에 상기 제 1 스톱퍼 부재(501a)에서도 이탈된 다음, 상기 제 3 스톱퍼 부재(501c)에 결합될 수 있다. 이때, 상기 제 3 스톱퍼 부재(501c)가 상기 스톱퍼 돌기(502)의 돌출부(502a)에 결합될 경우, 상기 회전 샤프트(550a)의 슬라이딩 이동을 제한할 수 있다. 이때, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)들도 슬라이딩 이동이 제한됨과 동시에 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)에 맞물릴 수 있다. 이와 동시에 상기 제 2 기어부(552)도 슬라이딩 이동하여 상기 제 4 기어부(554)에 맞물릴 수 있다.

- [199] 앞서 도 29를 참조하면, 상기 회전 노브(555)를 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 제 1 방향(예; 정방향)으로 회전시킬 경우, 상기 회전 샤프트(550a)가 회전함과 동시에 상기 제 2 기어부(552)를 회전시킬 수 있고, 상기 제 2 기어부(552)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역을 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전시킬 수 있다.
- [200] 이와 동시에, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)도 상기 회전 샤프트(550a)의 회전에 따라 회전할 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)를 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 따라서, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)를 롤링시킴과 동시에 곡면 형상으로 변형시켜 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 상기 제 2 회전축(C2)의 수직방향으로 인출시킬 수 있다.
- [201] 상기 복수개의 제 3 기어부(553) 및 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 구성요소들 중 적어도 하나는, 도 13의 복수개의 제 2 기어부(452) 및 디스플레이 지지 구조(470)의 구성요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.
- [202] 이때, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541) 및 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부는 외부에 노출될 수 있다. 이때, 사용자는 확장된 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 통해 다양한 어플리케이션의 정보를 제공받을 수 있다.
- [203] 앞서 도 30을 참조하면, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541) 및 제

2 영역(542)의 적어도 일부는 모두 외부에 노출됨으로써, 상기 플렉서블 디스플레이(540)는 크기가 확장된 대화면 표시 영역을 확보할 수 있고, 이로 인해 사용자들은 대화면의 표시 영역을 통해 다양한 시각적 정보를 제공받을 수 있다. 따라서, 이러한 확장된 상기 플렉서블 디스플레이(540)는 사용자에게 다양한 어플리케이션의 정보 제공을 용이하게 제공할 수 있다.

[204] 다양한 실시예에 따르면, 사용자가 상기 제 1 영역(541) 및 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 자동으로 회전시킬 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(580)를 제 1 방향(예; 정방향)으로 구동시킬 수 있다. 상기 구동 모터(580)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향으로 구동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(550a)는 회전에 따라 상기 제 2 기어부(552) 및 복수개의 제 3 기어부(553)를 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 제 2 기어부(552)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 제 1 영역(541)을 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 자동으로 회전시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 회전 샤프트(550a)는 상기 복수개의 제 3 기어부(553)도 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)를 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 곡면 형상을 변형됨과 동시에 롤링되어 상기 제 2 하우징(520)을 슬라이딩 이동방향(㉔)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 롤링되어 상기 제 2 하우징(520)을 슬라이딩 이동시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 인출시킬 수 있다. 예컨대, 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 플렉서블 디스플레이(540)는 상기 구동 모터(580)에 의해 자동으로 회전(㉑)할 수 있고, 이와 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(540)는 롤링되어 상기 제 2 하우징(520)을 슬라이딩 이동방향(㉔)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부도 상기 제 2 하우징(520)으로부터 인출됨과 동시에 외부에 노출될 수 있다. 따라서, 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부가 외부에 노출될 수 있다. 이 상태에서, 사용자는 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541) 및 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 통해 선택된 어플리케이션(예; 내비게이션 어플리케이션)의 다양한 정보를 제공받을 수 있다.

[205] 다양한 실시예에 따르면, 사용자가 어플리케이션을 미실행하는 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(580)를 다시 구동시킬 수 있다. 상기 구동 모터(580)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향(예; 정방향)의 반대인 제 2 방향(예; 역방향)으로 구동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(550a)는 상기 제 2 기어부(552) 및 상기 복수개의 제 3 기어부(553)를 회전시킬 수 있다. 상기 제 2 기어부(552)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 플렉서블

디스플레이(540)를 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전(㉠)시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 복수개의 제 3 기어부(553)도 회전하고, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)들은 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)를 곡면 형상으로 변형함과 동시에 롤링하여 상기 슬라이딩 이동방향(㉡)의 반대방향으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부도 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 슬라이딩 이동방향(㉡)의 반대방향으로 슬라이딩 이동함과 동시에 상기 제 2 하우징(520)도 상기 슬라이딩 이동방향(㉡)의 반대방향으로 슬라이딩 이동하여 원위치시킬 수 있다. 따라서, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 곡면 형상으로 변형함과 동시에 롤링함으로써, 상기 제 2 하우징(520)을 상기 슬라이딩 이동방향(㉡)의 반대방향으로 슬라이딩 이동하여 원위치시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부도 상기 제 2 하우징(520)내로 인입시킬 수 있다.

- [206] 이와 같이, 사용자의 손이 상기 회전 노브(555)를 잡고 회전시켜 상기 제 1 영역 및 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 수동으로 회전시키거나, 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 수동으로 슬라이딩 이동시킬 수 있고, 또한, 상기 구동 모터(580)를 구동시켜 상기 제 1 영역 및 제 2 영역의 적어도 일부를 자동으로 회전시키거나 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 자동으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다.
- [207] 따라서, 사용자는 선택에 따라 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 회전, 확장 또는 축소할 수 있으므로, 사용자의 편의성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [208] 도 12에서는 제2 하우징(420)이 슬라이딩 이동방향(㉡)으로 슬라이딩 이동함에 따라 하우징(420) 내부의 구조가 외부로 노출되는 것으로 도시되었으나, 실제 구현시에는 제2 하우징(420)이 슬라이딩 이동방향(㉡)으로 슬라이딩 이동하여도 하우징(420) 내부의 구조가 외부로 노출되지 않도록 하기 위한 구조가 더 포함될 수도 있다.
- [209] 다양한 실시예에 따르면, 앞서 도 8을 참조하면, 상기 회전 샤프트(450a)의 일단(450a-1)은 상기 구동 모터(480)와 연결될 수 있고, 상기 회전 샤프트(450a)의 타일단(450a-2)은 상기 제 1, 2 하우징(410, 420)의 외부에 노출되는 상기 회전 노브(454)와 연결될 수 있다. 예컨대, 사용자가 원하는 적어도 하나의 어플리케이션(예; 내비게이션 어플리케이션)을 실행하는 경우, 전자 장치(400)에 구비된 프로세서(예; 도 1의 프로세서(120))는 제 1, 2 하우징(410, 420)을 회전(㉠)시키거나 상기 제 2 하우징(420)을 슬라이딩 이동시키기 위해 상기 구동 모터(480)를 작동시킬 수 있다. 예컨대, 상기 적어도 하나의 어플리케이션은 예를 들면, 홈, 다이얼러, SMS/MMS, IM(instant message), 브라우저, 카메라, 알람, 연락처, 음성 다이얼, 이메일, 달력, 미디어 플레이어, 앨범, 또는 시계, 건강 관리(health care)(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보 제공(예: 기압,



습도, 또는 온도 정보 등을 제공) 또는 내비게이션등의 기능을 수행할 수 있는 하나 이상의 어플리케이션을 포함할 수 있다.

- [210] 일 실시예에 따르면, 사용자가 적어도 하나의 어플리케이션(예; 내비게이션 어플리케이션)을 실행할 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(480)에 신호를 인가하여 상기 구동 모터(480)를 구동시킬 수 있다. 이때, 상기 구동 모터(480)는 상기 회전 샤프트(450a)를 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(450a)는 상기 제 1 기어부(451)를 회전시킬 수 있고, 이때, 상기 제 1 기어부(451)는 상기 장착 부재(460)의 제 3 기어부(453)에 의해 회전하여 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전(㉠)시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 회전 샤프트(450a)는 상기 제 2 기어부(452)도 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 기어부(452)는 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 힌지 기어(474)를 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 제 2 힌지 영역(472)은 곡면 형상을 변형됨과 동시에 롤링되어 상기 제 2 하우징(420)을 슬라이딩 이동방향(㉡)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 롤링되어 상기 제 2 하우징(420)을 슬라이딩 이동시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(420)으로부터 인출시킬 수 있다. 예컨대, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 플렉서블 디스플레이(440)는 상기 구동 모터(480)에 의해 자동으로 회전(㉠)할 수 있고, 이와 동시에 상기 플렉서블 디스플레이는 롤링되어 상기 제 2 하우징(420)을 슬라이딩 이동방향(㉡)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부도 상기 제 2 하우징(420)으로부터 인출됨과 동시에 외부에 노출될 수 있다. 따라서, 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부가 외부에 노출될 수 있다. 이 상태에서, 사용자는 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 1 영역 및 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 통해 선택된 어플리케이션(예; 내비게이션 어플리케이션)의 다양한 정보를 제공받을 수 있다.

- [211] 다양한 실시예에 따르면, 상기 회전 샤프트(450a)의 타일단(450a-2)에 연결된 상기 회전 노브(454)를 사용자의 손으로 잡고 수동으로 회전시킬 경우, 상기 회전 노브(454)는 상기 회전 샤프트(450a)를 회전시킬 수 있고, 이와 동시에 상기 회전 샤프트(450a)는 회전에 따라 상기 제 1 기어부(451)가 회전시키고, 상기 제 1 기어부(451)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 회전(㉠)시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 회전 샤프트(450a)는 회전에 따라 상기 복수개의 제 2 기어부(452)를 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 복수개의 제 2 기어부(452)는 회전에 따라 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 롤링하여 상기 제 2 하우징(420)을 상기 슬라이딩 이동방향으로 슬라이딩 이동시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도

일부를 상기 제 2 하우징(420)으로부터 수동으로 인출시킬 수 있다. 따라서, 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부는 상기 회전 노브(454)의 회전에 따라 외부에 노출될 수 있다.

- [212] 따라서, 상기 회전 샤프트(450a)는 상기 구동 모터(480)를 구동에 의해 회전할 경우, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 자동으로 회전(㉠)시킴과 동시에 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 자동으로 외부에 노출시킬 수 있다.
- [213] 다양한 실시예에 따르면, 상기 회전 샤프트(450a)는 사용자의 손이 상기 회전 노브(454)를 잡고 회전할 경우, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 수동으로 회전시킴과 동시에 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 수동으로 외부에 노출시킬 수 있다.
- [214] 따라서, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 구동 모터(480)에 의해 자동으로 회전됨과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 자동으로 확장시킬 수 있고, 또한, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 상기 회전 노브(454)의 회전에 의해 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 수동으로 회전시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 수동으로 확장시킬 수 있다.
- [215] 다양한 실시예에 따르면, 앞서 도 5 및 도 7과 같이, 상기 장착 부재(460)의 중심부에는 상기 지지 부재(490)의 중심에 형성된 관통홀(491)에 관통 결합되는 상기 제 3 (453)가 배치될 수 있고, 상기 장착 부재(460)의 외곽 둘레에는 제 1, 2 결합 부재(462, 463)가 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 제 1 결합 부재(462)는 후술하는 상기 제 2 결합 부재(463)에 포함된 복수개의 체결홀(465)에 결합되는 고정 부재(464)를 포함한 밴드 가이드 부재(463)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 제 1, 2 결합 부재(462, 463)는 상기 장착 부재(460)의 외곽 둘레로부터 각각 서로 멀어지는 방향으로 연장되어 돌출되도록 배치될 수 있다. 이 상태에서, 상기 사용자의 손목위에 상기 장착 부재(460)를 올려 놓고, 상기 제 1 결합 부재(462)의 밴드 가이드 부재(463)에 상기 제 2 결합 부재(463)를 삽입할 수 있다. 이때, 상기 밴드 가이드 부재(463)에는 고정 부재(464)가 포함되어 있으므로, 상기 고정 부재(464)는 상기 제 2 결합 부재(463)의 복수개의 체결홀에 삽입되어 상기 제 1, 2 결합 부재(462, 463)를 결합하여 고정시킬 수 있다.
- [216] 이 상태에서, 사용자가 전자 장치(400)의 적어도 하나의 어플리케이션 중 내비게이션 어플리케이션을 실행하는 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(480)를 제 1 방향으로 구동시킬 수 있다. 상기 구동 모터(480)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향으로 구동함과 동시에 상기 회전 샤프트(450a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(450a)는 상기 제 1, 2 기어부(451, 452)를 회전시킬 수 있다. 상기 제 1 기어부(451)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블

디스플레이(440)를 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전(㉠)시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 제 2 기어부(452)도 회전하여 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 힌지 기어(474)를 슬라이딩 이동시킬 수 있고, 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 제 2 힌지 영역(472)는 곡면 형상으로 변형됨과 동시에 롤링되어 제 2 하우징(420)을 슬라이딩 이동방향(㉡)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(470)의 제 2 힌지 영역(472)은 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(420)으로부터 인출시킬 수 있다. 따라서, 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 1 영역(441) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부는 외부에 노출될 수 있다. 이때, 사용자는 확장된 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 통해 상기 내비게이션 어플리케이션의 정보를 제공받을 수 있다.

[217] 앞서 도 11b 및 도 12를 참조하면, 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 1 영역(441) 및 제 2 영역(442)의 적어도 일부는 모두 외부에 노출됨으로써, 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 크기가 확장된 대화면 표시 영역을 확보할 수 있고, 이로 인해 사용자들은 대화면의 표시 영역을 통해 다양한 시각적 정보를 제공받을 수 있다. 따라서, 이러한 확장된 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 사용자에게 다양한 어플리케이션의 정보 제공을 용이하게 제공할 수 있다.

[218] 다양한 실시예에 따르면, 사용자가 내비게이션 어플리케이션을 미실행하는 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(480)를 다시 구동시킬 수 있다. 상기 구동 모터(480)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향(예; 정방향)의 반대인 제 2 방향(예; 역방향)으로 구동함과 동시에 상기 회전 샤프트(450a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(450a)는 상기 제 1, 2 기어부(451, 452)를 회전시킬 수 있다. 상기 제 1 기어부(451)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(410, 420) 및 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전(㉠)시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 제 2 기어부(452)도 회전하고, 상기 제 2 기어부(452)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(470)를 곡면 형상으로 변형함과 동시에 롤링하여 상기 슬라이딩 이동방향(㉡)의 반대방향으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부도 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 상기 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 상기 슬라이딩 이동방향(㉡)의 반대방향으로 슬라이딩 이동함과 동시에 상기 제 2 하우징(420)도 상기 슬라이딩 이동방향(㉡)의 반대방향으로 슬라이딩 이동하여 원위치시킬 수 있다. 따라서, 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 곡면 형상으로 변형함과 동시에 롤링함으로써, 상기 제 2 하우징(420)을 상기 슬라이딩 이동방향(㉡)의 반대방향으로 슬라이딩 이동하여 원위치시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부도 상기 제 2

하우징(420)내로 인입시킬 수 있다.

- [219] 이와 같이, 상기 플렉서블 디스플레이(440)는 상기 기어 구조물(450)의 회전에 따라 곡면 형상으로 변형되어 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 롤링을 지지하는 디스플레이 지지 구조(470)를 구성함으로써, 이러한 상기 디스플레이 지지 구조(470)는 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 확장을 용이하게 할 수 있고, 이로 인해 상기 플렉서블 디스플레이(440)의 대화면 표시 영역을 용이하게 제공할 수 있다. 따라서, 사용자는 상기 전자 장치의 사용 용도에 따라 상기 플렉서블 디스플레이(440)를 확장할 수 있으므로, 사용자의 편의성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [220] 도 13a는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(440)를 구비한 전자 장치(400)의 장치부(401) 및 장착부(402)를 분리하여 나타낸 사시도이다. 도 13b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)의 장치부(401)에서, 장착부(402)와 결합을 위한 기어판(493)을 나타낸 도면이다. 도 13c는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)에서 장착부(402)와 장치부(401) 간의 결합 관계를 나타낸 사시도이다. 도 13d는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)에서 장착부(402)의 결합 구조를 나타낸 도면이다.
- [221] 도 13a 내지 도 13d의 전자 장치(400)의 구성은 도 5 내지 도 12의 전자 장치(400)의 구성과 적어도 일부 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예를 포함할 수 있다.
- [222] 도 13a 내지 도 13d를 참조하면, 전자 장치(400)는 플렉서블 디스플레이(440)가 확장 가능하도록 배치된 장치부(401) 및 장치부(401)와 결합하고, 사용자의 인체(예: 손목)에 착용 가능하도록 형성된 장착부(402)를 포함할 수 있다.
- [223] 다양한 실시예에 따르면, 장치부(401)는 제 1, 2 하우징(410, 420), 복수개의 가이드 레일들(예: 도 5 내지 도 7의 가이드 레인(430)들), 플렉서블 디스플레이(예: 도 5 내지 도 7의 플렉서블 디스플레이(440)), 지지 부재(490) 및 기어판(493)을 포함할 수 있다. 장착부(402)는 장착판(461), 제1, 2 결합 부재(예: 도 5 내지 도 7의 제1, 2 결합 부재(462, 463)), 밴드 가이드 부재(예: 도 5 내지 도 7의 밴드 가이드 부재(463)), 고정 부재(예: 도 5 내지 도 7의 고정 부재(464)), 및 복수개의 체결홀(예: 도 5 내지 도 7의 체결홀(465))을 포함할 수 있다.
- [224] 이하, 도 5 내지 도 12와 상이한 구성을 중심으로 설명한다.
- [225] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 하우징(410)의 일면(예: 장착부(402)를 향하는 면)에는 장착부(402)와 대면하고, 상기 제 1, 2 하우징(410, 420)의 회전을 지지하는 지지 부재(490)가 배치될 수 있다. 지지 부재(490)는 장착부(402)에 회전 가능하게 결합할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 지지 부재(490)의 중심에는 기어판(493)이 장착되고, 외부로 노출되기 위한 관통홀(491)이 형성될 수 있다. 기어판(493)은 장치부(401)를 향하는 제1 면(493b) 및 장착부(402)를 향하는 제2 면(493c)을 포함하고, 제1 면(493b)은 장치부(401) 내부를 향해 돌출된 제 3 기어부(453)가 배치될 수 있다. 제 3 기어부(453)의 일부 형상 및/또는 기능은 도 5

내지 도 7의 제3 기어부(453)를 준용할 수 있다. 예컨대, 기어판(493)에 형성된 제 3 기어부(453)는 제 1 기어부(예: 도 5 내지 도 7의 제1 기어부(451))에 맞물리도록 배치되어, 제 1 기어부(451)의 기어 회전을 지지할 수 있다. 기어판(493)의 제2 면(493c)에는 장착부(402)를 향해 돌출된 가이드 부분(493a)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 가이드 부분(493a)은 장착부(402)의 장착판(461)에 슬라이딩 결합을 위한 라인 형상의 돌출 부분을 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 가이드 부분(493a)은 장치부(401)가 장착판(461)에 안정적으로 결합하도록, 복수 개로 라인 형상의 돌출 부분들이 서로 나란하게 형성될 수 있다.

[226] 도 13b를 참조하면, 기어판(493)은 지지 부재(490)에 대하여 상대적으로 회전 가능하도록 결합할 수 있다. 예를 들어, 장치부(401)가 장착부(402)에 결합된 상태에서, 기어판(493)은 장착부(402)에 고정 결합되고, 장치부(401)와 고정 결합된 지지 부재(490)는 기어판(493)을 기준으로 회전할 수 있다. 장치부(401)가 장착부(402)에 대하여 상대적으로 회전함에 따라, 사용자는 플렉서블 디스플레이의 확장 방향(예: 도 13b 화살표 방향)을 자유롭게 조절할 수 있다.

[227] 다양한 실시예에 따르면, 장착부(402)의 장착판(461)은, 사용자의 신체(예: 손목)에 직접 맞는 부분으로 플레이트 형상으로 제공될 수 있다. 장착판(461)은 기어판(493)의 가이드 부분(493a)과 슬라이딩 결합을 위한 리세스 부분(461a), 리세스 부분(461a)의 일 영역에 배치되어 기어판(493)을 고정하기 위한 고정 부재(461b), 및 고정 부재(461b)의 일단에 배치되어 탄성력을 제공하는 탄성 부재(461c)를 포함할 수 있다. 리세스 부분(461a), 고정 부재(461b), 및 탄성 부재(461c)는 기어판(493)의 가이드 부분(493a)의 수와 대응되도록 복수 개로 형성될 수 있다.

[228] 일 실시예에 따르면, 리세스 부분(461a)은 장착판(461) 내측으로 파인 홈 형상일 수 있다. 리세스 부분(461a)은 적어도 일부가 가이드 부분(493a)과 대응되는 형상으로 마련되어, 가이드 부분(493a)이 리세스 부분(461a)에 결합된 상태에서 슬라이드 이동하도록 가이드할 수 있다. 리세스 부분(461a)은 장착판(461)의 일단이 개구되도록 형성되고, 상기 개구된 방향으로 가이드 부분(493a)이 삽입된 후, 체결될 수 있다. 리세스 부분(461a)에서, 상기 개구 인접 영역은 고정 부재(461b) 및 탄성 부재(461c)가 안착되기 위한 크기로 마련될 수 있다.

[229] 일 실시예에 따르면, 고정 부재(461b)는 장착판(461)의 일단(예: 리세스 부분(461a)의 개구 근처)에 배치되고, 탄성 부재(461c)와 결합된 상태로 위치할 수 있다. 고정 부재(461b)는 탄성 재질(예: 고무)을 포함한 구성으로 마련될 수 있으며, 기어판(493)의 가이드 부분(493a)이 장착판(461)에 삽입되거나 이탈하는 경우, 임의의 지정된 힘 이상이 필요하도록 고정시킬 수 있다. 예를 들어, 고정 부재(461b)의 제1 부분(4611)은 가이드 부분(493a)이 지나가기 위한 리세스 부분(461a)의 통로를 차단하거나 개방하도록 위치하고, 제1 부분(4611)으로부터 연장된 제2 부분(4612)은 탄성 부재(461c)와 결합할 수 있다. 탄성 부재(461c)는

리세스 부분(461a)이 향하는 방향과 수직으로 탄성력을 제공하도록 배치되고, 제1 부분(4611)에 탄성력을 제공함에 따라, 상기 통로를 차단하거나 개방하기 위한 지정된 힘을 요구하도록 설계될 수 있다.

- [230] 일 실시예에 따르면, 고정 부재(461b)에서, 가이드 부분(493a)과 접촉하는 일 영역(예: 제 1 부분(4611)의 모서리 영역)은 지정된 곡률값(R)을 가지도록 형성할 수 있다. 이에 따라, 가이드 부분(493a)이 리세스 부분(461a)에 삽입되거나 이탈시, 상기 통로에 위치한 고정 부재(461b)의 이동을 유리하게 제공할 수 있다. 예를 들어, 상기 곡률값(R)을 가지는 일 영역에 가이드 부분(493a)이 P1 방향으로 향하는 힘을 제공하면, 제1 부분(4611)은 P1 방향의 힘을 전환하여 P2 방향으로 이동할 수 있으며, 이에 따라, 가이드 부분(493a)이 이동하기 위한 통로를 개방할 수 있다. 다른 예로, 상기 곡률값(R)을 가지는 일 영역은 제1 부분(4611)의 양측 모서리 영역 각각에 형성되어, 가이드 부분(493a)이 리세스 부분(461a)으로 삽입되거나 이탈할 때 접촉할 수 있다.
- [231] 일 실시예에 따라, 장착부(402)에 장치부(401)가 결합 또는 해제하는 동작을 설명한다. 장착부(402)에 장치부(401)와 결합하기 위해, 기어판(493)의 가이드 부분(493a)은 장착판(461)의 개구가 배치된 영역(예: 리세스 부분(461a)의 단부)으로 삽입될 수 있다. 가이드 부분(493a)의 일단은 고정 부재(461b)의 곡률값(R)이 형성된 부분과 접촉하며, 일정 이상의 힘을 가해지면 탄성 부재(461c)가 압축되어 리세스 부분(461a)이 개방될 수 있다. 개방된 리세스 부분(461a)을 따라, 기어판(493)의 가이드 부분(493a)은 슬라이드 이동할 수 있다. 가이드 부분(493a)의 슬라이드 이동이 완료되면, 탄성 부재(461c)의 압축이 해제됨에 따라, 고정 부재(461b)가 가이드 부분(493a)의 이동 통로를 차단하고 기어판(493)의 위치를 고정할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 장착부(402)에 장치부(401)가로부터 이탈할 때, 상기 결합을 위한 삽입 순서와 반대로 진행할 수 있다. 도 14는 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성을 나타내는 분해 입체도 이고, 도 15은 도 14의 D-D'선단면도로써, 플렉서블 디스플레이(540) 및 디스플레이 지지 구조(570)를 나타내는 측단면도 이다.
- [232] 도 14 및 도 15를 참조하면, 다른 다양한 실시예에 따른 전자 장치(500)는 제 1, 2 하우징(510, 520), 복수개의 가이드 레일(530)들, 플렉서블 디스플레이(540), 기어 구조물(550), 장착 부재(560) 및 복수개의 스톱퍼 부재(501)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제 1 하우징(510)은 제 1 면(예; 전면)(511)과, 상기 제 1 면(511)의 반대 방향을 향하는 제 2 면(예; 후면)(512) 및 상기 제 1, 2 면(511, 512)의 사이 공간을 둘러싸는 측면(513)을 포함할 수 있다.
- [233] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 면(511)은 후술하는 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541)이 대면될 수 있고, 상기 제 2 면(512)은 상기 제 1, 2 하우징(510, 520)의 회전(㉠)을 지지하는 후술하는 지지 부재(590)가 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 면(512)은 상기 지지 부재(590)가 배치될 수 있도록

개구(512a)가 형성될 수 있다.

- [234] 상기 제 2 하우징(520)은 상기 제 1 하우징(510)의 측면에 슬라이딩 이동가능하게 결합될 수 있고, 상기 제 1 하우징(510)의 측면에 탈착 가능하게 결합될 수 있으며, 상기 제 1 하우징(510)과 함께 회전(㉠)할 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 하우징(520)은 상기 제 1 하우징(510)과 함께 회전(㉠)함과 동시에 상기 제 1 하우징(510)의 측면으로부터 멀어지거나 가깝게 슬라이딩 이동할 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 하우징(520)이 상기 제 1 하우징(510)의 측면으로부터 멀어지게 슬라이딩 이동하면, 상기 제 2 하우징(520)은 상기 제 1 하우징(510)의 측면으로부터 분리됨과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 확장시킬 수 있다. 또한, 상기 제 2 하우징(520)은 상기 제 1 하우징(510)의 측면으로부터 가깝게 슬라이딩 이동하면, 상기 제 1 하우징(510)의 측면에 결합과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 축소시킬 수 있다.
- [235] 상기 복수개의 가이드 레일(530)들은 상기 제 1 하우징(510)내에 배치되고, 상기 제 2 하우징(520)의 슬라이딩 이동을 가이드할 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 가이드 레일(530)들의 일단은 상기 제 1 하우징(510)의 양측면에 형성된 복수개의 슬라이딩 홈(510a)들에 슬라이딩 이동가능하게 결합될 수 있다. 상기 복수개의 가이드 레일(530)들의 타일단은 상기 제 2 하우징(520)의 양측면에 형성된 복수개의 결합홈(520a)들에 결합될 수 있다. 따라서, 상기 복수개의 가이드 레일(530)들은 복수개의 슬라이딩 홈(510a)들로부터 인입되거나 인출되어 상기 제 2 하우징(520)의 슬라이딩 이동을 가능하게 할 수 있다.
- [236] 앞서 도 15를 참조하면, 상기 플렉서블 디스플레이(540)는 상기 제 1 하우징(510)의 제 1 면(511)에 장착된 제 1 영역(541)과, 상기 제 1 영역(541)으로부터 연장된 제 2 영역(542)을 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 제 1 영역(541)은 외부에 노출되는 제 1 전면(541a) 및 상기 제 1 전면(541a)의 반대인 제 1 후면(541b)을 포함할 수 있다. 상기 제 2 영역(542)은 적어도 일부가 외부에 노출되는 제 2 전면(542a) 및 상기 제 2 전면(542a)의 반대인 제 2 후면(542b)을 포함할 수 있다.
- [237] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(500)는 상기 제 1 영역(541)의 제 1 후면(541b) 및 상기 제 2 영역(542)의 제 2 후면(542b)에 대면되는 디스플레이 지지 구조(570)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 후술하는 상기 기어 구조물(550)의 회전에 따라 상기 제 2 하우징(520)을 슬라이딩 이동을 지지함과 동시에 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부가 외부에 노출되도록 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 롤링을 지지할 수 있다.
- [238] 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 제 1, 2 및 3 힌지 영역(571, 572, 573)을 포함할 수 있고, 상기 제 1 힌지 영역(571)은 상기 제 1 영역(541)의 제 1 후면(541b)의 적어도 일부에 대면됨과 동시에 고정될 수 있다. 상기 제 2 힌지 영역(572)은 상기 제 1 힌지 영역(571)으로부터 연장되고, 상기 제

2 하우징(520)의 슬라이딩 이동에 따라 상기 제 2 영역(542)이 상기 제 2 하우징(520)으로부터 인입되거나 인출될 수 있도록 곡면 형상으로 변형될 수 있다. 상기 제 3 힌지 영역(573)은 상기 제 2 힌지 영역(572)으로부터 연장되고, 상기 기어 구조물(550)에 포함된 복수개의 제 3 기어부(553)와 맞물리는 힌지 기어(574)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)가 회전할 경우, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 힌지 기어(574)를 슬라이딩 이동시킬 수 있고, 이때, 상기 제 3 힌지 영역(573)은 상기 힌지 기어(574)와 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 예컨대, 상기 제 3 힌지 영역(573)이 슬라이딩 이동하면, 상기 제 2 힌지 영역(572)은 곡면 형상으로 변형됨과 동시에 상기 제 2 하우징(520)을 슬라이딩 이동 방향(2)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 제 2 힌지 영역(572)은 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 인출시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부는 외부에 노출될 수 있다. 예컨대, 상기 제 2 영역(542)은 상기 제 1 영역(541)으로부터 연장되어 확장될 수 있고, 상기 제 1 영역(441) 및 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부는 외부에 노출될 수 있다.

[239] 다양한 실시예에 따르면, 상기 장착 부재(560)의 중심부에는 상기 지지 부재(590)의 중심에 형성된 관통홀(591)에 관통 결합되는 상기 제 4 기어부(554)가 배치될 수 있고, 상기 장착 부재(560)의 외곽 둘레에는 제 1, 2 결합 부재(562, 563)가 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 제 1 결합 부재(562)는 후술하는 상기 제 2 결합 부재(463)에 포함된 복수개의 체결홀(565)에 결합되는 고정 부재(564)를 포함한 밴드 가이드 부재(563)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 제 1, 2 결합 부재(562, 563)는 상기 장착 부재(560)의 외곽 둘레로부터 각각 서로 멀어지는 방향으로 연장되어 돌출되도록 배치될 수 있다. 이 상태에서, 상기 사용자의 손목위에 상기 장착 부재(560)를 올려 놓고, 상기 제 1 결합 부재(562)의 밴드 가이드 부재(563)에 상기 제 2 결합 부재(563)를 삽입할 수 있다. 이때, 상기 밴드 가이드 부재(563)에는 고정 부재(564)가 포함되어 있으므로, 상기 고정 부재(564)는 상기 제 2 결합 부재(563)의 복수개의 체결홀에 삽입되어 상기 제 1, 2 결합 부재(562, 563)를 결합하여 고정시킬 수 있다.

[240] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(500)의 구성요소들 중 적어도 하나는, 도 5 내지 도 7의 전자 장치(400)의 구성요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.

[241] 도 16a는 본 개시의 다양한 실시예 중 하나에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 결합 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 16b는 본 개시의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 결합 상태를 나타낸 사시도이다. 도 17은 도 16a의 A 부 확대 평면도로써, 회전 노브(555) 및 복수개의 스톱퍼 부재(501)의 작동 상태를 나타내는 평면도 이며, 도 18은 도 16a의 B 부 확대 평면도로써, 기어 구조물(550)의 작동 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 19는 본 개시의 다른



다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 확장 전 상태를 나타내는 평면도이며, 도 20은 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 확장 후 상태를 나타내는 평면도이다

- [242] 도 16a 내지 도 20을 참조하면, 다양한 실시예에 따르면, 상기 기어 구조물(550)은 회전 샤프트(550a), 회전 노브(555), 제 1, 2 기어부(551, 552), 복수개의 제 3 기어부(553) 및 제 4 기어부(554)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 회전 샤프트(550a)의 일단은 구동 모터(580)와 연결되고, 상기 회전 샤프트(550a)는 상기 구동 모터(580)의 회전에 따라 회전할 수 있다. 상기 회전 샤프트(550a)의 타일단은 외력(예; 사용자의 손)에 의해 상기 회전 샤프트(550a)를 슬라이딩 이동시키거나 회전시키는 상기 회전 노브(555)와 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 제1 하우징(510)의 측면(513)의 일 영역은, 상기 회전 샤프트(550a)의 적어도 일부가 관통하는 가이드 홀(513a)을 형성할 수 있다. 상기 회전 샤프트(550a)는 전자 장치(500) 외부에 위치하는 상기 회전 노브(555)와 가이드 홀(513a)을 관통하여 연결될 수 있다. 상기 가이드 홀(513a)은 상기 회전 샤프트(550a)가 회전 및/또는 슬라이드 이동이 가능한 영역까지 확장된 크기로 형성될 수 있다.
- [243] 상기 제 1, 2 기어부(551, 552)는 상기 회전 샤프트(550a)상에 이격 배치되고, 제 1 회전축(C1)을 포함하며, 상기 회전 샤프트(550a)가 슬라이딩 이동하거나 회전할 경우, 상기 회전 샤프트(550a)와 함께 슬라이딩 이동하거나 회전할 수 있다. 예컨대, 상기 제 1, 2 기어부(551, 552)는 상기 회전 샤프트(550a)의 슬라이딩 이동에 따라 상기 제 4 기어부(554)와 맞물리거나 이탈될 수 있다. 상기 복수개의 제 3 기어부(553)들은 상기 회전 샤프트(550a)상에 배치되고, 제 2 회전축(C2)을 포함하며, 상기 회전 샤프트(550a)가 슬라이딩 이동하거나 회전할 경우, 상기 회전 샤프트(550a)와 함께 슬라이딩 이동하거나 회전할 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)들은 상기 회전 샤프트(550a)의 슬라이딩 이동에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)와 맞물리거나 이탈될 수 있다.
- [244] 상기 회전 노브(555)는 상기 회전 샤프트(550a)에 연결됨과 동시에 외력에 의해 상기 회전 샤프트(550a)와 함께 회전할 수 있고, 상기 제 1 하우징(510)의 외부에 노출될 수 있다.
- [245] 다양한 실시예에 따르면, 상기 복수개의 스톱퍼 부재(501)는 제 1, 2 및 3 스톱퍼 부재(501a, 501b, 501c)를 포함할 수 있고, 예컨대, 상기 제 1, 2 및 3 스톱퍼 부재(501)는 상기 회전 샤프트(550a)상에 형성될 수 있고, 상기 회전 노브(555)를 외력에 의해 상기 하우징(510, 520)의 외측을 향하여 당겨서 슬라이딩 이동시킬 경우, 상기 회전 샤프트(550a)와 함께 슬라이딩 이동함과 동시에 탄성력에 의해 상기 제 1 하우징(510)의 내측에 배치된 스톱퍼 돌기(502)로부터 결합 또는

이탈될 수 있다.

- [246] 앞서 도 16a 내지 도 18과 같이, 사용자의 손이 상기 하우징(510, 520)의 외부에 노출된 상기 회전 노브(555)를 잡고 상기 하우징(510, 520)의 외측방향을 향하여 당길 경우, 상기 회전 노브(555)가 상기 제 2 회전축(C2)으로 슬라이딩 이동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)에 형성된 제 1 스톱퍼 부재(501a)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 이와 동시에 상기 제 1 스톱퍼 부재(501a)는 상기 제 1 하우징(510)의 스톱퍼 돌기(502)에 형성된 돌출부(502a)에 결합될 수 있다. 이때, 상기 제 1 스톱퍼 부재(501a)가 상기 스톱퍼 돌기(502)의 돌출부(502a)에 결합될 경우, 상기 회전 샤프트(550a)의 슬라이딩 이동을 제한할 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)상에 배치된 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)에 맞물리고, 상기 제 1, 2 기어부(551, 552)는 상기 제 4 기어부(554)로부터 이탈될 수 있다.
- [247] 이 상태에서, 상기 회전 노브(555)를 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 제 1 방향(예; 정방향)으로 회전시킬 경우, 상기 회전 샤프트(550a)가 회전함과 동시에 상기 복수개의 제 3 기어부(553)를 회전시킬 수 있고, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)를 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 따라서, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)를 롤링시킴과 동시에 곡면 형상으로 변형시켜 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 상기 제 2 회전축(C2)의 수직방향으로 인출시킬 수 있다.
- [248] 상기 복수개의 제 3 기어부(553) 및 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 구성요소들 중 적어도 하나는, 도 13의 복수개의 제 2 기어부(452) 및 디스플레이 지지 구조(470)의 구성요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.
- [249] 다양한 실시예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541) 및 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부는 외부에 노출될 수 있다. 이때, 사용자는 확장된 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 통해 다양한 어플리케이션의 정보를 제공받을 수 있다.
- [250] 앞서 도 19 및 도 20을 참조하면, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541) 및 제 2 영역(542)의 적어도 일부는 모두 외부에 노출됨으로써, 상기 플렉서블 디스플레이(540)는 크기가 확장된 대화면 표시 영역을 확보할 수 있고, 이로 인해 사용자들은 대화면의 표시 영역을 통해 다양한 시각적 정보를 제공받을 수 있다. 따라서, 이러한 확장된 상기 플렉서블 디스플레이(540)는 사용자에게 다양한 어플리케이션의 정보 제공을 용이하게 제공할 수 있다.
- [251] 일 실시예에 따르면, 사용자가 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 미사용할 경우, 사용자의 손은 상기 회전 노브(555)를 잡고 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 상기 제 1 방향(예; 정방향)의 반대인 제 2 방향(예; 역방향)으로

회전시킬 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)도 상기 제 2 방향(예; 역방향)으로 회전함과 동시에 상기 복수개의 제 3 기어부(553)를 회전시킬 수 있고, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)를 다시 반대방향으로 슬라이딩 이동하여 원위치시킬 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)를 역방향으로 롤링시킴과 동시에 곡면 형상으로 변형시켜 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 상기 제 2 회전축(C2)의 수직방향으로 인입시킬 수 있다.

[252] 다양한 실시예에 따르면, 사용자가 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 자동으로 인입시키거나 인출시킬 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(580)를 제 1 방향(예; 정방향)으로 구동시킬 수 있다. 상기 구동 모터(580)는 상기 프로세서(예; 도 1의 프로세서(120))에 의해 상기 제 1 방향(예; 정방향)으로 구동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(550a)는 회전에 따라 상기 복수개의 제 3 기어부(553)를 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(474)를 슬라이딩 이동시킬 수 있고, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 곡면 형상으로 변형됨과 동시에 롤링되어 제 2 하우징(520)을 슬라이딩 이동방향(②)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(442)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 자동으로 인출시킬 수 있다.

[253] 다양한 실시예에 따르면, 상기 구동 모터(580)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향(예; 정방향)의 반대인 제 2 방향(예; 역방향)으로 구동할 경우, 상기 구동 모터(580)는 상기 회전 샤프트(550a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 상기 제 2 방향(예; 역방향)으로 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)도 상기 제 2 방향으로 회전함과 동시에 상기 복수개의 제 3 기어부(553)를 회전시킬 수 있고, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)를 다시 반대방향으로 슬라이딩 이동하여 원위치시킬 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)를 역방향으로 롤링시킴과 동시에 곡면 형상으로 변형시켜 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 상기 제 2 회전축(C2)의 수직방향으로 자동으로 인입시킬 수 있다.

[254] 이와 같이, 사용자의 손이 상기 회전 노브(555)를 잡고 회전시켜 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 수동으로 인입시키거나 인출시킬 수 있고, 또한, 상기 구동 모터(580)를 구동시켜 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 자동으로 인입시키거나 인출시킬 수 있다. 따라서, 사용자는 선택에 따라 상기 플렉서블

디스플레이(540)를 수동 또는 자동으로 확장 또는 축소할 수 있으므로, 사용자의 편의성을 더욱 향상시킬 수 있다.

[255] 도 21은 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 결합 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 22는 도 21의 C 부 확대 평면도로써, 회전 노브(555) 및 복수개의 스톱퍼 부재(501)의 작동 상태를 나타내는 평면도 이며, 도 23은 도 21의 D 부 확대 평면도로써, 기어 구조물(550)의 작동 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 24는 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 회전 전 상태를 나타내는 평면도 이며, 도 25는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 회전 후 상태를 나타내는 평면도 이다.

[256] 도 21 내지 도 25를 참조하면, 사용자의 손이 상기 제 1 하우징(510)의 외부에 노출된 상기 회전 노브(555)를 잡고 상기 제 1 하우징(510)의 외측방향을 향하여 당길 경우, 상기 회전 노브(555)가 상기 제 2 회전축(C2)으로 슬라이딩 이동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 예컨대, 앞서 도 16a와 같이, 상기 회전 노브(555)는 상기 제 1 하우징(510)의 외측방향으로 소정의 길이로 돌출된 상태이고, 이 상태에서, 사용자의 손이 상기 회전 노브(555)를 잡고 제 1 하우징(510)의 외측방향을 향하여 당길 경우, 상기 회전 노브(555)가 상기 제 2 회전축(C2)으로 연장으로 슬라이딩 이동할 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)도 함께 연장으로 슬라이딩 이동할 수 있고, 상기 회전 샤프트(550a)상에 형성된 제 2 스톱퍼 부재(501b)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있고, 이와 동시에 상기 스톱퍼 돌기(502)의 돌출부(502a)는 상기 제 1 스톱퍼 부재(501a)에서 이탈됨과 동시에 상기 제 2 스톱퍼 부재(501b)에 결합될 수 있다. 이때, 상기 제 2 스톱퍼 부재(501b)가 상기 스톱퍼 돌기(502)의 돌출부(502a)에 결합될 경우, 상기 회전 샤프트(550a)의 슬라이딩 이동을 제한할 수 있다. 이때, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)들도 슬라이딩 이동이 제한됨과 동시에 상기 복수개의 제 3 기어부(553)들은 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)로부터 이탈될 수 있다. 이와 동시에 상기 제 1 기어부(551)는 슬라이딩 이동하여 상기 제 4 기어부(554)에 맞물릴 수 있다.

[257] 이 상태에서, 상기 회전 노브(555)를 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 제 1 방향(예; 정방향)으로 회전시킬 경우, 상기 회전 샤프트(550a)가 회전함과 동시에 상기 제 1 기어부(551)를 회전시킬 수 있고, 상기 제 1 기어부(551)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541)을 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전시킬 수 있다.

[258] 이때, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541)은 외부에 노출된 상태로 회전할 수 있다. 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)은 외부에 노출되지 않는다.

- [259] 앞서 도 24 및 도 25을 참조하면, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541)은 외부에 노출됨으로써, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541)은 사용자에게 다양한 어플리케이션의 정보를 제공할 수 있다.
- [260] 일 실시예에 따르면, 사용자의 손은 상기 회전 노브(555)를 잡고 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 상기 제 1 방향(예; 정방향)의 반대인 제 2 방향(예; 역방향)으로 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)도 상기 제 2 방향으로 회전함과 동시에 상기 제 1 기어부(551)를 회전시킬 수 있고, 상기 제 1 기어부(551)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541)도 회전하여 원위치시킬 수 있다.
- [261] 다양한 실시예에 따르면, 사용자가 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 제 1 영역(541)을 자동으로 회전시킬 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(580)를 제 1 방향(예; 정방향)으로 구동시킬 수 있다. 상기 구동 모터(580)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향(예; 정방향)으로 구동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(550a)는 회전에 따라 상기 제 1 기어부(551)를 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 제 1 기어부(551)는 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 제 1 영역(541)을 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 자동으로 회전시킬 수 있다. 또한, 상기 구동 모터(580)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향(예; 정방향)의 반대인 제 2 방향(예; 역방향)으로 구동할 경우, 상기 구동 모터(580)는 상기 회전 샤프트(550a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 상기 제 2 방향으로 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)도 상기 제 2 방향으로 회전함과 동시에 상기 제 1 기어부(551)를 회전시킬 수 있고, 상기 제 1 기어부(551)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 제 1 영역(541)도 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 상기 제 2 방향으로 회전하여 원위치시킬 수 있다.
- [262] 이와 같이, 사용자의 손이 상기 회전 노브(555)를 잡고 회전시켜 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 제 1 영역(541)을 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 수동으로 회전시킬 있고, 또한, 상기 구동 모터(580)를 구동시켜 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 제 1 영역(541)을 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 자동으로 회전시킬 수 있다. 따라서, 사용자는 선택에 따라 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 수동 또는 자동으로 회전할 수 있으므로, 사용자의 편의성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [263] 도 26은 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 결합 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 27은 도 26의 E 부 확대 평면도로써, 회전 노브(555) 및 복수개의 스톱퍼 부재(501)의 작동 상태를 나타내는 평면도 이며, 도 28은 도 26의 F 부 확대 평면도로써, 기어 구조물(550)의 작동 상태를 나타내는 평면도 이고, 도 29는 본 개시의 다른 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 회전 및 확장 전 상태를 나타내는 평면도

이고, 도 30은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 회전 및 확장 과정을 나타내는 평면도이며, 도 31은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 디스플레이(540)를 구비한 전자 장치(500)의 구성 중 플렉서블 디스플레이(540)의 회전 및 확장 후 상태를 나타내는 평면도이다.

- [264] 도 26을 참조하면, 사용자의 손이 상기 하우징(510, 520)의 외부에 노출된 상기 회전 노브(555)를 잡고 상기 하우징(510, 520)의 내측방향을 향하여 밀면, 상기 회전 노브(555)가 상기 제 2 회전축(C2)으로 슬라이딩 이동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 예컨대, 앞서 도 21과 같이, 상기 회전 노브(555)는 상기 제 1 하우징(510)의 외측방향으로 소정의 길이로 돌출된 상태이고, 이 상태에서, 사용자의 손이 상기 회전 노브(555)를 잡고 제 1 하우징(510)의 내측방향을 향하여 밀면, 상기 회전 노브(555)가 상기 제 2 회전축(C2) 방향으로 슬라이딩 이동할 수 있다. 이때, 상기 회전 샤프트(550a)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있고, 상기 회전 샤프트(550a)상에 형성된 제 3 스톱퍼 부재(501c)도 함께 슬라이딩 이동할 수 있다. 이와 동시에 상기 스톱퍼 돌기(502)의 돌출부(502a)는 상기 제 2 스톱퍼 부재(501b)에서 이탈됨과 동시에 상기 제 1 스톱퍼 부재(501a)에서도 이탈된 다음, 상기 제 3 스톱퍼 부재(501c)에 결합될 수 있다. 이때, 상기 제 3 스톱퍼 부재(501c)가 상기 스톱퍼 돌기(502)의 돌출부(502a)에 결합될 경우, 상기 회전 샤프트(550a)의 슬라이딩 이동을 제한할 수 있다. 이때, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)들도 슬라이딩 이동이 제한됨과 동시에 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)에 맞물릴 수 있다. 이와 동시에 상기 제 2 기어부(552)도 슬라이딩 이동하여 상기 제 4 기어부(554)에 맞물릴 수 있다.
- [265] 앞서 도 29를 참조하면, 상기 회전 노브(555)를 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 제 1 방향(예; 정방향)으로 회전시킬 경우, 상기 회전 샤프트(550a)가 회전함과 동시에 상기 제 2 기어부(552)를 회전시킬 수 있고, 상기 제 2 기어부(552)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역을 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전시킬 수 있다.
- [266] 이와 동시에, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)도 상기 회전 샤프트(550a)의 회전에 따라 회전할 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)를 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 따라서, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)를 롤링시킴과 동시에 곡면 형상으로 변형시켜 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 상기 제 2 회전축(C2)의 수직방향으로 인출시킬 수 있다.
- [267] 상기 복수개의 제 3 기어부(553) 및 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 구성요소들 중 적어도 하나는, 도 13의 복수개의 제 2 기어부(452) 및 디스플레이

지지 구조(470)의 구성요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.

- [268] 이때, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541) 및 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부는 외부에 노출될 수 있다. 이때, 사용자는 확장된 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 통해 다양한 어플리케이션의 정보를 제공받을 수 있다.
- [269] 앞서 도 30 을 참조하면, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541) 및 제 2 영역(542)의 적어도 일부는 모두 외부에 노출됨으로써, 상기 플렉서블 디스플레이(540)는 크기가 확장된 대화면 표시 영역을 확보할 수 있고, 이로 인해 사용자들은 대화면의 표시 영역을 통해 다양한 시각적 정보를 제공받을 수 있다. 따라서, 이러한 확장된 상기 플렉서블 디스플레이(540)는 사용자에게 다양한 어플리케이션의 정보 제공을 용이하게 제공할 수 있다.
- [270] 다양한 실시예에 따르면, 사용자가 상기 제 1 영역(541) 및 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 자동으로 회전시킬 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(580)를 제 1 방향(예; 정방향)으로 구동시킬 수 있다. 상기 구동 모터(580)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향으로 구동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(550a)는 회전에 따라 상기 제 2 기어부(552) 및 복수개의 제 3 기어부(553)를 회전시킬 수 있다. 이때, 상기 제 2 기어부(552)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 제 1 영역(541)을 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 자동으로 회전시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 회전 샤프트(550a)는 상기 복수개의 제 3 기어부(553)도 상기 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 예컨대, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)는 상기 디스플레이 지지 구조(570)의 힌지 기어(574)를 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 곡면 형상을 변형됨과 동시에 롤링되어 상기 제 2 하우징(520)을 슬라이딩 이동방향(㉔)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 롤링되어 상기 제 2 하우징(520)을 슬라이딩 이동시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징(520)으로부터 인출시킬 수 있다. 예컨대, 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 플렉서블 디스플레이(540)는 상기 구동 모터(580)에 의해 자동으로 회전(㉑)할 수 있고, 이와 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(540)는 롤링되어 상기 제 2 하우징(520)을 슬라이딩 이동방향(㉔)으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부도 상기 제 2 하우징(520)으로부터 인출됨과 동시에 외부에 노출될 수 있다. 따라서, 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부가 외부에 노출될 수 있다. 이 상태에서, 사용자는 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 1 영역(541) 및 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 통해 선택된 어플리케이션(예; 내비게이션 어플리케이션)의 다양한 정보를 제공받을 수 있다.

- [271] 다양한 실시예에 따르면, 사용자가 어플리케이션을 미실행하는 경우, 상기 프로세서(120)는 상기 구동 모터(580)를 다시 구동시킬 수 있다. 상기 구동 모터(580)는 상기 프로세서(120)에 의해 상기 제 1 방향(예; 정방향)의 반대인 제 2 방향(예; 역방향)으로 구동함과 동시에 상기 회전 샤프트(550a)를 제 2 회전축(C2)을 중심으로 회전시킬 수 있다. 상기 회전 샤프트(550a)는 상기 제 2 기어부(552) 및 상기 복수개의 제 3 기어부(553)를 회전시킬 수 있다. 상기 제 2 기어부(552)는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징(510, 520) 및 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 상기 제 1 회전축(C1)을 중심으로 회전(①)시킬 수 있다. 이와 동시에 상기 복수개의 제 3 기어부(553)도 회전하고, 상기 복수개의 제 3 기어부(553)들은 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조(570)를 곡면 형상으로 변형함과 동시에 롤링하여 상기 슬라이딩 이동방향(②)의 반대방향으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부도 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 상기 제 2 영역(542)의 적어도 일부를 상기 슬라이딩 이동방향(②)의 반대방향으로 슬라이딩 이동함과 동시에 상기 제 2 하우징(520)도 상기 슬라이딩 이동방향(②)의 반대방향으로 슬라이딩 이동하여 원위치시킬 수 있다. 따라서, 상기 디스플레이 지지 구조(570)는 곡면 형상으로 변형함과 동시에 롤링함으로써, 상기 제 2 하우징(520)을 상기 슬라이딩 이동방향(②)의 반대방향으로 슬라이딩 이동하여 원위치시킴과 동시에 상기 플렉서블 디스플레이(540)의 제 2 영역(542)의 적어도 일부도 상기 제 2 하우징(520)내로 인입시킬 수 있다.
- [272] 이와 같이, 사용자의 손이 상기 회전 노브(555)를 잡고 회전시켜 상기 제 1 영역 및 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 수동으로 회전시키거나, 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 수동으로 슬라이딩 이동시킬 수 있고, 또한, 상기 구동 모터(580)를 구동시켜 상기 제 1 영역 및 제 2 영역의 적어도 일부를 자동으로 회전시키거나 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 자동으로 슬라이딩 이동시킬 수 있다.
- [273] 따라서, 사용자는 선택에 따라 상기 플렉서블 디스플레이(540)를 회전, 확장 또는 축소할 수 있으므로, 사용자의 편의성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [274] 다양한 실시예에 따라, 도 48(d)를 참조하면, 전자 장치는 본체(1100)의 플렉서블 디스플레이가 세로로 확장된 상태(예: 도 35의 확장 및 회전된 상태(1104))인 경우, 복수의 기능이 수행된 화면이 상하로 배치된 화면(2240)을 표시할 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 본체(1100)의 플렉서블 디스플레이는 자동 또는 수동으로 확장된 것일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이가 세로로 확장된 상태인 경우, 설정에 따라 아날로그 시계 화면 및 메신저 어플리케이션 실행 화면이 상하로 배치된 화면을 표시할 수 있다. 도 48에서는 복수의 기능이 2개인 것으로 도시되었으나, 3개 이상일 수도 있다.
- [275] 도 48에서는 전자 장치의 본체(1100)의 확장 또는 회전 상태에 따른 기능(예:



컨텐츠)의 실행 화면의 레이아웃을 설명하기 위한 것으로, 다양한 실시 예에 따라, 실행되는 기능은 이에 한정되지 않으며, 캘린더 기능, 메신저 어플리케이션 실행 기능, 건강 정보 표시 기능 또는 어플리케이션 바로가기 기능 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [276] 도 49는 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 컨텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다. 예를 들어, 전자 장치에 설치된 복수의 어플리케이션을 표시하는 화면의 다양한 실시 예를 도시한 것이다.
- [277] 다양한 실시 예에 따라, 도 49(a)를 참조하면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 32의 프로세서(1130) 또는 도 33의 프로세서(1130))는 본체(1100)(예: 도 31의 본체(1100))의 플렉서블 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160) 또는 도 31의 플렉서블 디스플레이(1120))가 확장되지 않은 기본 상태(예: 도 35의 기본 상태(1101))인 경우, 설치된 어플리케이션이 하나의 화면에 표시되지 않으면, 복수의 페이지를 통해 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 복수의 어플리케이션 중 일부를 표시한 제1 화면(2310) 또는 복수의 어플리케이션 중 나머지 일부를 표시한 제2 화면(2311)을 표시할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제1 화면(2310) 또는 제2 화면(2311) 간의 이동은 드래그 입력, 플릭(flick) 입력 또는 페이지 이동을 위한 오브젝트 선택을 통해 수행될 수 있다.
- [278] 다양한 실시 예에 따라, 도 49(b)를 참조하면, 전자 장치는 본체(1100)의 플렉서블 디스플레이가 가로로 확장된 상태(예: 도 35의 확장된 상태(1102))인 경우, 복수의 페이지 중 일부가 좌우로 배치된 화면(2320)을 표시할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 본체(1100)의 플렉서블 디스플레이는 자동 또는 수동으로 확장된 것일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이가 가로로 확장된 상태인 경우, 도 49(a)에 도시된 제1 화면(2310) 및 제2 화면(2311)이 좌우로 배치된 화면을 표시할 수 있다.
- [279] 다양한 실시 예에 따라, 도 49(c)를 참조하면, 전자 장치는 본체(1100)의 플렉서블 디스플레이가 세로로 확장된 상태(예: 도 35의 확장 및 회전된 상태(1104))인 경우, 복수의 페이지 중 일부가 상하로 배치된 화면(2330)을 표시할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 본체(1100)의 플렉서블 디스플레이는 자동 또는 수동으로 확장된 것일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이가 세로로 확장된 상태인 경우, 도 49(a)에 도시된 제1 화면(2310) 및 제2 화면(2311)이 상하로 배치된 화면을 표시할 수 있다. 도 49에서는 복수의 페이지가 2개인 것으로 도시되었으나, 3개 이상일 수도 있다.
- [280] 도 49에서는 전자 장치의 본체(1100)의 확장 또는 회전 상태에 따른 기능(예: 컨텐츠)의 실행 화면의 레이아웃을 설명하기 위한 것으로, 다양한 실시 예에 따라, 실행되는 기능은 이에 한정되지 않는다.
- [281] 도 50은 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 컨텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다. 예를 들어, 도 50은 동영상 재생

기능이 수행된 화면의 다양한 실시 예를 도시한 것이다.

- [282] 다양한 실시 예에 따라, 도 50(a)를 참조하면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 32의 프로세서(1130) 또는 도 33의 프로세서(1130))는 본체(1100)(예: 도 31의 본체(1100))의 플렉서블 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160) 또는 도 31의 플렉서블 디스플레이(1120))가 확장되지 않은 기본 상태(예: 도 35의 기본 상태(1101))인 경우, 동영상 재생 화면(2410)을 표시할 수 있다.
- [283] 다양한 실시 예에 따라, 도 50(b)를 참조하면, 전자 장치는 본체(1100)의 플렉서블 디스플레이가 가로로 확장된 상태(예: 도 35의 확장된 상태(1102))인 경우, 확장된 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 맞게 확대된 동영상 재생 화면(2420)을 표시할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 본체(1100)의 플렉서블 디스플레이는 자동 또는 수동으로 확장된 것일 수 있다.
- [284] 다양한 실시 예에 따라, 도 50(c)를 참조하면, 전자 장치는 본체(1100)의 플렉서블 디스플레이가 가로로 확장된 상태(예: 도 35의 확장된 상태(1102))인 경우, 복수의 기능이 수행된 화면이 좌우로 배치된 화면(2430)을 표시할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 본체(1100)의 플렉서블 디스플레이는 자동 또는 수동으로 확장된 것일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이가 가로로 확장된 상태인 경우, 설정에 따라 동영상 재생 화면 및 동영상 재생과는 다른 기능이 수행된 화면을 좌우로 배치하여 표시할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 동영상 재생과는 다른 기능은, 동영상과 관련된 리스트 표시 기능, 동영상과 관련된 댓글 표시 기능 또는 동영상과 무관한 기능일 수도 있다.
- [285] 다양한 실시 예에 따라, 전자 장치는 도 50(a)에 도시된 기본 상태에서 동영상 재생 화면(2410)을 표시하는 상태에서, 플렉서블 디스플레이가 자동 또는 수동으로 가로 확장(또는 세로 확장 및 회전)되면, 도 50(b)와 같이 확대된 동영상 재생 화면(2420)을 표시하고, 동영상 재생과는 다른 기능 수행 요청이 수신되면, 도 50(c)에 도시된 바와 같은 복수의 기능이 수행된 화면이 좌우로 배치된 화면(2430)을 표시할 수 있다.
- [286] 또 다른 실시 예로, 전자 장치는 도 50(a)에 도시된 기본 상태에서 동영상 재생 화면(2410)을 표시하는 상태에서, 플렉서블 디스플레이가 자동 또는 수동으로 가로 확장되면, 설정에 따라 도 50(c)에 도시된 바와 같은 복수의 기능이 수행된 화면이 좌우로 배치된 화면(2430)을 표시할 수도 있다.
- [287] 다양한 실시 예에 따라, 도 50(d)를 참조하면, 전자 장치는 본체(1100)의 플렉서블 디스플레이가 세로로 확장된 상태(예: 도 35의 확장 및 회전된 상태(1104))인 경우, 복수의 기능이 수행된 화면이 상하로 배치된 화면(2440)을 표시할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 본체(1100)의 플렉서블 디스플레이는 자동 또는 수동으로 확장된 것일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이가 세로로 확장된 상태인 경우, 설정에 따라 동영상 재생 화면 및 동영상 재생과는 다른 기능이 수행된 화면을 상하로 배치하여 표시할 수 있다.

다양한 실시 예에 따라, 동영상 재생과는 다른 기능은, 동영상과 관련된 리스트 표시 기능, 동영상과 관련된 댓글 표시 기능 또는 동영상과 무관한 기능일 수도 있다.

- [288] 다양한 실시 예에 따라, 전자 장치는 도 50(a)에 도시된 기본 상태에서 동영상 재생 화면(2410)을 표시하는 상태에서, 플렉서블 디스플레이가 자동 또는 수동으로 가로 확장되면, 도 50(b)와 같이 확대된 동영상 재생 화면(2420)을 표시하고, 플렉서블 디스플레이가 자동 또는 수동으로 회전되면, 도 50(d)에 도시된 바와 같은 복수의 기능이 수행된 화면이 상하로 배치된 화면(2440)을 표시할 수 있다.
- [289] 또 다른 실시 예로, 전자 장치는 도 50(a)에 도시된 기본 상태에서 동영상 재생 화면(2410)을 표시하는 상태에서, 플렉서블 디스플레이가 자동 또는 수동으로 세로 확장되면, 설정에 따라 도 50(d)에 도시된 바와 같은 복수의 기능이 수행된 화면이 상하로 배치된 화면(2440)을 표시할 수도 있다. 도 50에서는 복수의 기능이 2개인 것으로 도시되었으나, 3개 이상일 수도 있다.
- [290] 도 50에서는 전자 장치의 본체(1100)의 확장 또는 회전 상태에 따른 기능(예: 콘텐츠)의 실행 화면의 레이아웃을 설명하기 위한 것으로, 다양한 실시 예에 따라, 실행되는 기능은 이에 한정되지 않는다.
- [291] 도 51은 다양한 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 따른 콘텐츠의 표시 동작을 설명하기 위한 도면이다. 예를 들어, 도 51은 지도 어플리케이션의 실행 화면의 다양한 실시 예를 도시한 것이다.
- [292] 다양한 실시 예에 따라, 도 51(a)를 참조하면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 32의 프로세서(1130) 또는 도 33의 프로세서(1130))는 본체(1100)(예: 도 31의 본체(1100))의 플렉서블 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160) 또는 도 31의 플렉서블 디스플레이(1120))가 확장되지 않은 기본 상태(예: 도 35의 기본 상태(1101))인 경우, 지도 어플리케이션의 경로 요약 표시 화면(2510)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 경로 요약 표시 화면(2510)은 지도 상에서 출발지에서 목적지까지의 경로를 요약하여 표시할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 경로 요약 표시 화면(2510)은 대안 경로, 경로 별 소요 시간에 대한 정보를 더 포함할 수 있다.
- [293] 다양한 실시 예에 따라, 도 51(b)를 참조하면, 전자 장치는 도 51(a)에 도시된 기본 상태에서 경로 요약 표시 화면(2510)을 표시하는 상태에서, 플렉서블 디스플레이가 자동 또는 수동으로 가로 확장되면, 도 51(b)와 같이 경로 안내 화면(2520)을 표시할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 경로 안내 화면(2520)은 이동 가이드 표시 화면 및 경로에 대한 정보를 목차 형식으로 설명한 화면을 포함할 수 있다. 예를 들어, 이동 가이드 표시 화면은 주변 환경에 대한 정보, 이동 가이드 정보 또는 다음 방향 전환까지의 직진 거리에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [294] 다양한 실시 예에 따라, 도 51(c)를 참조하면, 전자 장치는 도 51(a)에 도시된

기본 상태에서 경로 요약 표시 화면(2510)을 표시하는 상태에서, 플렉서블 디스플레이가 자동 또는 수동으로 세로 확장되면, 도 51(c)와 같이 이동 가이드 표시 화면(2530)을 표시할 수 있다.

[295] 다양한 실시 예에 따라, 전자 장치는 도 51(b)에 도시된 가로 확장 상태에서 경로 안내 화면(2520)을 표시하는 상태에서, 플렉서블 디스플레이가 자동 또는 수동으로 회전되면, 도 51(c)와 같이 이동 가이드 표시 화면(2530)을 표시할 수도 있다.

[296] 본 개시의 다양한 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(예: 도 5의 플렉서블 디스플레이(440))를 구비한 전자 장치(예: 도 5의 전자 장치(400))는, 제 1 하우징(예: 도 5의 제 1 하우징(410)), 상기 제 1 하우징의 측면에 슬라이딩 이동 가능하게 결합되는 제 2 하우징(예: 도 5의 제 2 하우징(420)), 상기 제 1 하우징에 장착된 제 1 영역과, 상기 제 1 영역(예: 도 6의 제 1 영역(441))으로부터 연장된 제 2 영역(예: 도 6의 제 2 영역(442)), 을 포함하는 플렉서블 디스플레이, 상기 제 1 하우징내에 배치된 기어 구조물, 및 상기 제 1 하우징에 회전가능하게 결합되고, 인체의 적어도 일부에 분리 또는 장착되는 장착 부재,를 포함하고, 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 제 1 영역이 외부에 노출된 상태에서 상기 기어 구조물의 회전에 따라 회전됨과 아울러 롤링되어 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 상기 외부에 노출시킬 수 있다.

[297] 본 개시의 다양한 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(예: 도 5의 플렉서블 디스플레이(440))를 구비한 전자 장치(예: 도 5의 전자 장치(400))는, 제 1 면과, 상기 제 1 면의 반대 방향을 향하는 제 2 면 및 상기 제 1, 2 면의 사이 공간을 둘러싸는 측면을 포함하는 제 1 하우징(예: 도 5의 제 1 하우징(410)), 상기 제 1 하우징의 측면에 탈착 가능하도록 결합되고, 상기 제 1 하우징과 함께 회전하거나, 상기 제 1 하우징의 측면으로부터 멀어지거나 가깝게 슬라이딩 이동하는 제 2 하우징(예: 도 5의 제 2 하우징(420)), 상기 제 1 하우징내에 배치되고, 상기 제 2 하우징의 슬라이딩 이동을 가이드하는 복수개의 가이드 레일들, 상기 제 1 하우징의 제1 면을 향하도록 배치된 제 1 영역(예: 도 6의 제 1 영역(441))과, 상기 제 1 영역으로부터 연장된 제 2 영역(예: 도 6의 제 2 영역(442)), 을 포함하는 플렉서블 디스플레이(예: 도 5의 플렉서블 디스플레이(440)), 상기 제 1 하우징내에 배치되고, 구동 모터와 연결되며, 상기 구동 모터의 회전에 따라 회전하는 회전 샤프트(예: 도 5의 회전 샤프트(450a))와, 상기 회전 샤프트상에 배치되고, 상기 회전 샤프트의 회전에 따라 회전하는 제 1 기어부(예: 도 5의 제 1 기어부(451)) 및 상기 제 1 기어부와 이격 배치된 복수개의 제 2 기어부(예: 도 5의 제 2 기어부(452))들을 포함하는 기어 구조물(예: 도 5의 기어 구조물(450)), 및 상기 제 1 기어부와 회전 가능하게 결합된 제 3 기어부(예: 도 5의 제 3 기어부(453))를 포함하고, 인체의 적어도 일부에 분리 또는 장착되는 장착 부재(예: 도 5의 장착 부재(460))를 포함하고, 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 제 1 영역이 외부에 노출된 상태에서 상기 제 1 기어부의 회전에 따라 상기

장착 부재에 대하여 회전하도록 형성되고, 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 제 2 영역의 적어도 일부는 상기 복수개의 제 2 기어부의 회전에 의해 롤링되어 상기 제 2 하우징으로부터 인입되거나 인출되도록 형성될 수 있다.

- [298] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 하우징에는 상기 복수개의 가이드 레일들과 슬라이딩 이동가능하게 결합되는 복수개의 슬라이딩 홈들이 형성되고, 상기 제 2 하우징에는 상기 복수개의 가이드 레일들과 결합되는 복수개의 결합홈들이 형성될 수 있다.
- [299] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 영역은, 외부에 노출되는 제 1 전면 및 상기 제 1 전면의 반대인 제 1 후면을 포함하고, 상기 제 2 영역은, 상기 제 1 영역으로부터 연장되고, 적어도 일부가 외부에 노출되는 제 2 전면 및 상기 제 2 전면의 반대인 제 2 후면을 포함할 수 있다.
- [300] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 영역의 제 1 후면 및 상기 제 2 영역의 제 2 후면에 대면되고, 상기 복수개의 제 2 기어부들의 회전에 따라 곡면 형상으로 변형되어 상기 플렉서블 디스플레이의 롤링을 지지하는 디스플레이 지지 구조를 더 포함할 수 있다.
- [301] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 지지 구조는, 상기 제 1 영역의 제 1 후면의 적어도 일부에 대면되는 제 1 힌지 영역, 상기 제 1 힌지 영역으로부터 연장되고, 상기 제 2 하우징의 슬라이딩 이동에 따라 상기 제 2 영역이 상기 제 2 하우징으로부터 인입되거나 인출될 수 있도록 곡면 형상으로 변형되는 제 2 힌지 영역, 및 상기 제 2 힌지 영역으로부터 연장되고, 상기 기어 구조물에 포함된 복수개의 제 2 기어부와 맞물리는 힌지 기어를 포함한 제 3 힌지 영역을 포함할 수 있다.
- [302] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 기어 구조물은, 구동 모터와 연결된 회전 샤프트, 상기 회전 샤프트상에 배치되고, 제 1 회전축을 포함하는 상기 제 1 기어부, 상기 회전 샤프트상에 배치되고, 상기 제 2 회전축을 포함하며, 상기 디스플레이 지지 구조의 힌지 기어에 맞물리는 상기 복수개의 제 2 기어부들, 상기 장착 부재에 배치되고, 상기 제 1 기어부와 회전가능하게 맞물리고, 상기 제 1 기어부의 회전을 지지하는 상기 제 3 기어부, 및 상기 회전 샤프트에 연결된 회전 노브,를 포함하고, 상기 제 1 기어부는, 상기 구동 모터의 구동에 따라 상기 회전 샤프트가 회전할 경우, 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징 및 상기 플렉서블 디스플레이를 상기 제 1 회전축을 중심으로 회전시키고, 상기 복수개의 제 2 기어부들은 상기 구동 모터의 구동에 따라 상기 회전 샤프트가 상기 제 2 회전축을 중심으로 회전할 경우, 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조를 롤링시킴과 아울러 곡면 형상으로 변형시켜 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징으로부터 인입시키거나 인출시킬 수 있다.
- [303] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 회전 샤프트의 일단은 상기 구동 모터와 연결되고, 상기 회전 샤프트의 타일단은 상기 제 1, 2 하우징의 외부에 노출되는 상기 회전 노브와 연결될 수 있다.

- [304] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 회전 노브는 상기 제 2 회전축을 중심으로 회전할 경우, 상기 회전 샤프트를 회전시킴과 아울러 상기 제 1, 2 기어부를 회전시킬 수 있다.
- [305] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 기어부는 제 1 베벨 기어를 포함하고, 상기 제 3 기어부는 상기 제 1 베벨 기어와 맞물리는 제 2 베벨 기어를 포함할 수 있다.
- [306] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 복수개의 제 2 기어부는 평기어를 포함할 수 있다.
- [307] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 하우징의 제 2 면에는 상기 장착 부재와 대면되고, 상기 제 1, 2 하우징의 회전을 지지하는 지지 부재가 배치되고, 상기 지지 부재의 중심에는 상기 제 3 기어부와 관통 결합되는 관통홀이 형성될 수 있다.
- [308] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 장착 부재는, 상기 제 3 기어부가 배치된 장착 본체부, 및 상기 장착 본체부의 외곽 둘레의 적어도 일부에 배치된 제 1, 2 결착 부재를 포함할 수 있다.
- [309] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 결착 부재는 고정 부재를 포함한 밴드 가이드 부재를 포함하고, 상기 제 2 결착 부재는 상기 고정 부재에 체결 및 분리되는 복수개의 체결홀들을 포함할 수 있다.
- [310] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 인체의 손목에 착용 가능한 와치 타입 웨어러블 장치를 포함할 수 있다.
- [311] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 제 1 면과, 상기 제 1 면의 반대 방향을 향하는 제 2 면 및 상기 제 1, 2 면의 사이 공간을 둘러싸는 측면을 포함하는 제 1 하우징, 상기 제 1 하우징의 측면에 탈착 가능하도록 결합되고, 상기 제 1 하우징과 함께 회전하거나, 상기 제 1 하우징의 측면으로부터 멀어지거나 가깝게 슬라이딩 이동하는 제 2 하우징, 상기 제 1 하우징내에 배치되고, 상기 제 2 하우징의 상기 슬라이딩 이동을 가이드하는 복수개의 가이드 레일들, 상기 제 1 하우징의 상기 제 1 면을 향하도록 배치된 제 1 영역과, 상기 제 1 영역으로부터 연장된 제 2 영역을 포함하는 플렉서블 디스플레이, 상기 제 1 하우징내에 배치되고, 회전 샤프트와, 상기 회전 샤프트상에 배치된 제 1 기어부와, 상기 제 1 기어부와, 이격 배치된 제 2 기어부 및 상기 제 1, 2 기어부와 이격 배치된 복수개의 제 3 기어부를 포함하는 기어 구조물, 및 상기 제 1, 2 기어부의 사이에 배치되고, 상기 회전 샤프트의 슬라이딩 이동에 따라 상기 제 1 기어부 또는 상기 제 2 기어부와 회전 가능하게 결합된 제 4 기어부를 포함하고, 인체의 적어도 일부에 분리 또는 장착되는 장착 부재,를 포함하고, 상기 회전 샤프트의 일단은 구동 모터와 연결되고, 상기 회전 샤프트의 타일단은 외력에 의해 상기 회전 샤프트를 슬라이딩 이동시키거나 회전시키는 회전 노브와 연결되며, 상기 회전 샤프트상에는 상기 회전 노브의 슬라이딩 이동을 제한하는 복수개의 스톱퍼 부재를 형성하고, 상기 플렉서블 디스플레이의 상기

제 2 영역의 적어도 일부는 상기 복수개의 스톱퍼 부재에 의해 상기 회전 샤프트를 슬라이딩 이동을 제한하거나 상기 회전 샤프트를 상기 회전 노브 또는 상기 구동 모터에 의해 회전시킬 경우, 상기 복수개의 제 3 기어부의 회전에 의해 롤링되어 상기 제 2 하우징으로부터 인입되거나 인출되도록 형성되며, 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 복수개의 스톱퍼 부재에 의해 상기 회전 샤프트를 슬라이딩 이동을 제한하거나 상기 회전 샤프트를 상기 회전 노브 또는 상기 구동 모터에 의해 회전시킬 경우, 상기 제 1 기어부의 회전에 따라 상기 장착 부재에 대하여 회전하도록 형성되고, 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 복수개의 스톱퍼 부재에 의해 상기 회전 샤프트를 슬라이딩 이동을 제한하거나 상기 회전 샤프트를 상기 회전 노브 또는 상기 구동 모터에 의해 회전시킬 경우, 상기 제 2 기어부의 회전에 따라 상기 장착 부재에 대하여 회전하도록 형성되고, 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 제 2 영역의 적어도 일부는 복수개의 제 3 기어부의 회전에 의해 롤링되어 상기 제 2 하우징으로부터 인입되거나 인출되도록 형성될 수 있다.

- [312] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 기어 구조물은, 외력에 의해 슬라이딩 이동하거나 회전하는 상기 회전 노브, 상기 회전 노브에 의해 슬라이딩 이동하거나 회전하며, 상기 구동 모터의 구동에 따라 회전하는 상기 회전 샤프트, 상기 회전 샤프트상에 배치되고, 제 1 회전축을 포함하며, 상기 회전 샤프트에 의해 슬라이딩 이동하거나 회전하는 상기 제 1, 2 기어부, 상기 회전 샤프트상에 배치되고, 상기 제 2 회전축을 포함하며, 상기 회전 샤프트에 의해 슬라이딩 이동하거나 회전하고, 상기 디스플레이 지지 구조의 힌지 기어에 맞물리는 상기 복수개의 제 3 기어부들, 및 상기 장착 부재에 배치되고, 상기 제 1, 2 기어부의 사이에 이격 배치되며, 상기 회전 샤프트의 슬라이딩 이동에 따라 상기 제 1 기어부 또는 상기 제 2 기어부와 회전가능하게 맞물리는 상기 제 4 기어부,를 포함하고, 상기 복수개의 제 3 기어부들은 상기 회전 샤프트의 슬라이딩 이동에 따라 상기 디스플레이 지지 구조의 힌지 기어와 맞물리거나 이탈되고, 상기 회전 샤프트가 슬라이딩 이동하여 상기 제 1, 2 및 4 기어부가 서로 이탈됨과 아울러 상기 힌지 기어와 맞물릴 경우, 상기 복수개의 제 3 기어부들은 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조를 롤링시킴과 아울러 곡면 형상으로 변형시켜 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징으로부터 인입시키거나 인출시키고, 상기 제 1 기어부는, 상기 회전 샤프트의 슬라이딩 이동에 따라 상기 제 4 기어부와 맞물리거나 이탈되고, 상기 회전 샤프트가 슬라이딩 이동하여 상기 복수개의 제 3 기어부들과 상기 힌지 기어가 서로 이탈됨과 아울러 상기 제 4 기어부와 맞물릴 경우, 상기 제 1 기어부는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징 및 상기 플렉서블 디스플레이를 상기 제 1 회전축을 중심으로 회전시키며, 상기 제 2 기어부는 상기 회전 샤프트의 슬라이딩 이동에 따라 상기 제 4 기어부와 맞물리거나 이탈되고, 상기 복수개의 제 3 기어부들과 상기 힌지 기어가 맞물리거나 이탈되며, 상기 회전 샤프트가 슬라이딩 이동하여

상기 복수개의 제 3 기어부들과 상기 힌지 기어가 서로 맞물림과 아울러 상기 제 4 기어부와 맞물릴 경우, 상기 제 2 기어부는 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징 및 상기 플렉서블 디스플레이를 상기 제 1 회전축을 중심으로 회전시키고, 상기 회전 샤프트는 회전에 따라 상기 복수개의 제 3 기어부들을 회전시킴과 아울러 상기 디스플레이 지지 구조를 롤링하여 곡면 형상으로 변형시켜 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징으로부터 인입시키거나 인출시킬 수 있다.

- [313] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 복수개의 스톱퍼 부재는 제 1, 2 및 3 스톱퍼 부재를 포함하고, 상기 제 1 스톱퍼 부재는, 상기 회전 노브를 외력에 의해 상기 하우징의 외측을 향하여 슬라이딩 이동시킬 경우, 상기 회전 샤프트와 함께 슬라이딩 이동함과 아울러 탄성력에 의해 상기 제 1 하우징의 내측에 배치된 스톱퍼 돌기로부터 결합 또는 이탈되고, 상기 복수개의 제 3 기어부와 상기 디스플레이 지지 구조의 힌지 기어가 서로 맞물리며, 상기 제 1, 2 기어부는 서로 상기 제 4 기어부로부터 이탈되며, 상기 제 2 스톱퍼 부재는, 상기 제 1 스톱퍼 부재의 이웃한 위치에 형성되고, 상기 회전 노브를 외력에 의해 상기 하우징의 외측을 향하여 연장으로 슬라이딩 이동시킬 경우, 상기 회전 샤프트와 함께 연장으로 슬라이딩 이동함과 아울러 탄성력에 의해 상기 스톱퍼 돌기로부터 결합 또는 이탈되고, 상기 복수개의 제 3 기어부와 상기 디스플레이 지지 구조의 힌지 기어가 이탈되고, 상기 제 1, 4 기어부는 서로 맞물리며, 상기 제 3 스톱퍼 부재는, 상기 제 1 스톱퍼 부재의 이웃한 위치에 형성되고, 상기 회전 노브를 외력에 의해 상기 하우징의 내측을 향하여 슬라이딩 이동시킬 경우, 상기 회전 샤프트와 함께 슬라이딩 이동함과 아울러 탄성력에 의해 상기 스톱퍼 돌기로부터 결합 또는 이탈되고, 상기 복수개의 제 3 기어부와 상기 디스플레이 지지 구조의 힌지 기어가 서로 맞물리고, 상기 제 2, 4 기어부는 서로 맞물릴 수 있다.
- [314] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 복수개의 스톱퍼 부재는 복수개의 스톱퍼 홈을 포함할 수 있다.
- [315] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 상기 스톱퍼 돌기는 돌출부를 포함한 판 스프링을 포함할 수 있다.
- [316] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 31의 전자 장치(1000))는, 하우징(예: 도 31의 하우징(1110)), 상기 하우징을 통해 적어도 일부가 외부로 노출되는 플렉서블 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160) 또는 도 31의 플렉서블 디스플레이(1120)), 상기 하우징 내에 배치되며, 상기 플렉서블 디스플레이와 작동적으로 연결된 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120), 도 32의 프로세서(1130), 도 32의 서브 프로세서(1240) 또는 도 33의 프로세서(1130)), 상기 하우징과 체결 또는 분리 가능한 장착 부재(예: 도 31의 장착 부재(1200)), 상기 하우징 내에 배치되며, 상기 장착 부재를 기준으로 상기 하우징의 회전 및/또는 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을



조절하도록 설정된 구동 구조(예: 도 8의 기어 구조물(450) 또는 도 14의 기어 구조물(550)), 상기 장착 부재의 스트랩(예: 도 31의 스트랩(1210))의 양 말단에 배치되어 상호 체결 또는 상호 분리가 가능한 복수의 체결부(예: 도 31의 복수의 체결부(1230)), 상기 스트랩의 적어도 일부 또는 상기 복수의 체결부의 적어도 일부에 배치된 센서(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 상기 장착 부재의 내부에 배치되며, 상기 복수의 체결부 및 상기 센서와 작동적으로 연결된 서브 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 32의 서브 프로세서(1240))를 포함하고, 상기 서브 프로세서는, 상기 복수의 체결부가 상호 체결됨이 감지되면, 상기 센서를 통해 감지된 센싱 값을 기반으로 사용자 인증을 수행하고, 상기 사용자 인증 결과를 상기 프로세서에 전송하고, 상기 프로세서는, 상기 서브 프로세서로부터 수신한 상기 사용자 인증 결과를 기반으로 상기 구동 구조를 제어할 수 있다.

- [317] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 사용자 인증이 성공하면, 실행되는 기능을 기반으로 상기 하우징을 회전 또는 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 조절 중 적어도 하나를 수행하도록 상기 구동 구조를 제어할 수 있다.
- [318] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 전자 장치의 위치 또는 상기 전자 장치의 방향 중 적어도 하나를 더 고려하여, 상기 하우징의 회전 또는 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 조절 중 적어도 하나를 실시간으로 수행하도록 상기 구동 구조를 제어할 수 있다.
- [319] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 사용자 인증이 성공한 이후 상기 복수의 체결부의 상호 체결이 유지된 상태이면, 사용자 인증이 필요한 기능 실행시 추가 인증 동작 없이 상기 기능을 실행할 수 있다.
- [320] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 하우징 내에 배치된 제1 배터리(예: 도 1의 배터리(189) 또는 도 32의 배터리(1140)) 및 상기 장착 부재의 내부에 배치된 제2 배터리(예: 도 1의 배터리(189) 또는 도 32의 배터리(1270))를 더 포함하고, 상기 서브 프로세서는, 상기 사용자 인증 결과를 기반으로, 상기 제2 배터리의 전력을 상기 제1 배터리에 공급할지 여부를 결정할 수 있다.
- [321] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 서브 프로세서는, 상기 사용자 인증 결과에 대한 피드백을 제공할 수 있다.
- [322] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 구동 구조는, 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 조절과 관련된 복수의 제1 기어부(예: 도 8의 제2 기어부(452) 또는 도 16a의 제3 기어부(553)) 및 상기 하우징의 회전과 관련된 복수의 제2 기어부(예: 도 16a의 제1,2 기어부(551, 552))가 배치된 회전 샤프트(예: 도 14의 회전 샤프트(550a))를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 사용자 인증이 성공하면, 실행되는 기능을 기반으로 상기 하우징을 회전하는 제1 모드, 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 조절하는 제2 모드 또는 상기 하우징의 회전 및 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 조절하는 제3 모드 중 하나를 식별하고,

상기 전자 장치가 상기 식별된 모드로 동작하도록 상기 회전 샤프트의 위치를 조절할 수 있다.

- [323] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 구동 구조는, 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 조절과 관련된 복수의 제1 기어부 및 상기 하우징의 회전과 관련된 복수의 제2 기어부가 배치된 회전 샤프트를 포함하고, 상기 회전 샤프트의 일측 말단과 연결되어 상기 하우징의 외부에 배치되는 용두(예: 도 14의 회전 노브(555)) 및 상기 용두의 위치를 감지하기 위한 제2 센서(예: 도 1의 센서 모듈(176))를 더 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 하우징을 회전하는 제1 모드, 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 조절하는 제2 모드 또는 상기 하우징의 회전 및 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 조절하는 제3 모드 중 상기 제2 센서의 센싱 값을 기반으로 상기 용두의 위치에 대응되는 모드를 식별하고, 상기 사용자 인증이 성공하면, 상기 식별된 모드와 실행되는 기능에 대응되는 모드를 비교하고, 상기 식별된 모드와 상기 실행되는 기능에 대응되는 모드가 다르면, 상기 실행되는 기능에 대응되는 모드가 되도록 상기 용두의 위치를 조절할 것을 요청하는 메시지를 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 표시할 수 있다.
- [324] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 사용자 인증이 실패하면, 설정된 기능만을 활성화할 수 있다.
- [325] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 서브 프로세서는, 상기 복수의 체결부가 상호 분리됨이 감지되면, 상기 복수의 체결부가 분리되었음을 나타내는 정보를 상기 프로세서에 전송하고, 상기 프로세서는, 상기 복수의 체결부가 분리되었음을 나타내는 정보를 수신하면, 미인증 상태로 전환할 수 있다.
- [326] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 구동 구조의 제어에 따른 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 및 상기 하우징의 방향을 식별하고, 상기 식별된 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 및 상기 하우징의 방향을 기반으로 상기 플렉서블 디스플레이에 표시될 적어도 하나의 콘텐츠 및 레이아웃을 식별하고, 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 상에 상기 식별된 적어도 하나의 콘텐츠를 상기 식별된 레이아웃으로 표시할 수 있다.
- [327] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치의 제어 방법은, 상기 전자 장치의 하우징과 체결 또는 분리 가능한 장착 부재의 내부에 배치된 서브 프로세서에 의해, 상기 장착 부재의 스트랩의 양 말단에 배치되는 복수의 체결부가 상호 체결됨이 감지되면, 상기 스트랩의 적어도 일부 또는 상기 복수의 체결부의 적어도 일부에 배치된 센서를 통해 감지된 센싱 값을 기반으로 사용자 인증을 수행하는 동작, 상기 서브 프로세서에 의해, 상기 사용자 인증 결과를 상기 하우징 내에 배치된 프로세서에 전송하는 동작 및 상기 프로세서에 의해, 상기 수신된 사용자 인증 결과를 기반으로 상기 장착 부재를 기준으로 상기 하우징을 회전 및/또는 상기 하우징을 통해 적어도 일부가 외부로 노출되는 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 조절하도록 설정된 구동 구조를 제어하는 동작을 포함할 수 있다.
- [328] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어하는 동작은, 상기 사용자 인증이 성공하면,

실행되는 기능을 기반으로 상기 하우징을 회전 또는 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 조절 중 적어도 하나를 수행하도록 상기 구동 구조를 제어할 수 있다.

- [329] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 사용자 인증이 성공한 이후 상기 복수의 체결부의 상호 체결이 유지된 상태이면, 사용자 인증이 필요한 기능 실행시 추가 인증 동작 없이 상기 기능을 실행하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [330] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 서브 프로세서에 의해, 상기 사용자 인증 결과를 기반으로, 상기 하우징 내에 배치된 제1 배터리에 상기 장착 부재의 내부에 배치된 배터리의 전력을 공급할지 여부를 결정하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [331] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 구동 구조는, 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 조절과 관련된 복수의 제1 기어부 및 상기 하우징의 회전과 관련된 복수의 제2 기어부가 배치된 회전 샤프트를 포함하고, 상기 프로세서에 의해, 상기 사용자 인증이 성공하면, 실행되는 기능을 기반으로 상기 하우징을 회전하는 제1 모드, 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 조절하는 제2 모드 또는 상기 하우징의 회전 및 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 조절하는 제3 모드 중 하나를 식별하는 동작 및 상기 전자 장치가 상기 식별된 모드로 동작하도록, 상기 회전 샤프트의 위치를 조절하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [332] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 구동 구조는, 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 조절과 관련된 복수의 제1 기어부 및 상기 하우징의 회전과 관련된 복수의 제2 기어부가 배치된 회전 샤프트를 포함하고, 상기 프로세서에 의해, 상기 회전 샤프트의 일측 말단과 연결되어, 상기 하우징의 외부에 배치되는 용두의 위치를 감지하기 위한 제2 센서의 센싱 값을 기반으로, 상기 하우징을 회전하는 제1 모드, 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 조절하는 제2 모드 또는 상기 하우징의 회전 및 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분을 조절하는 제3 모드 중 상기 용두의 위치에 대응되는 모드를 식별하는 동작, 상기 사용자 인증이 성공하면, 상기 식별된 모드와 실행되는 기능에 대응되는 모드를 비교하는 동작 및 상기 식별된 모드와 상기 실행되는 기능에 대응되는 모드가 다르면, 상기 실행되는 기능에 대응되는 모드가 되도록 상기 용두의 위치를 조절할 것을 요청하는 메시지를 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분에 표시하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [333] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 사용자 인증이 실패하면, 설정된 기능만을 활성화하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [334] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 서브 프로세서에 의해, 상기 복수의 체결부가 상호 분리됨이 감지되면, 상기 복수의 체결부가 분리되었음을 나타내는 정보를 상기 프로세서에 전송하는 동작 및 상기 프로세서에 의해, 상기 복수의 체결부가 분리되었음을 나타내는 정보를 수신하면, 미인증 상태로 전환하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [335] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 구동 구조 제어에 다른 상기 플렉서블

디스플레이의 노출 부분 및 상기 하우징의 방향을 식별하는 동작, 상기 식별된 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 및 상기 하우징의 방향을 기반으로 상기 플렉서블 디스플레이에 표시될 적어도 하나의 콘텐츠 및 레이아웃을 식별하는 동작 및 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 부분 상에 상기 식별된 적어도 하나의 콘텐츠를 상기 식별된 레이아웃으로 표시하는 동작을 더 포함할 수 있다.

- [336] 이상에서 설명한 본 개시의 다양한 실시예의 플렉서블 디스플레이를 구비한 전자 장치는 전술한 실시예 및 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 개시의 기술적 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

## 청구범위

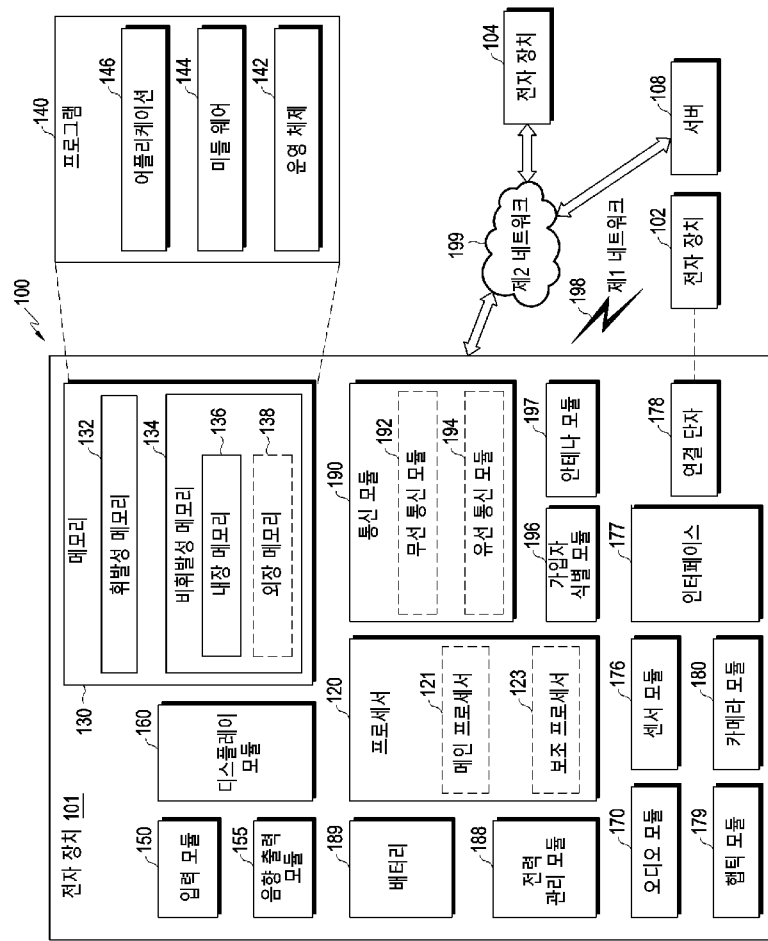
- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,  
제 1 하우징;  
상기 제 1 하우징의 측면에 슬라이딩 이동 가능하게 결합되는 제 2 하우징;  
상기 제 1 하우징에 장착된 제 1 영역과, 상기 제 1 영역으로부터 연장된 제 2 영역을 포함하는 플렉서블 디스플레이;  
상기 제 1 하우징내에 배치된 기어 구조물; 및  
상기 제 1 하우징에 회전가능하게 결합되고, 인체의 적어도 일부에 분리 또는 장착되는 장착 부재;를 포함하고,  
상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 제 1 영역이 외부에 노출된 상태에서 상기 기어 구조물의 회전에 따라 회전됨과 아울러 롤링되어 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 상기 외부에 노출시키는 전자 장치.
- [청구항 2] 전자 장치에 있어서,  
제 1 면과, 상기 제 1 면의 반대 방향을 향하는 제 2 면 및 상기 제 1, 2 면의 사이 공간을 둘러싸는 측면을 포함하는 제 1 하우징;  
상기 제 1 하우징의 측면에 탈착 가능하도록 결합되고, 상기 제 1 하우징과 함께 회전하거나, 상기 제 1 하우징의 측면으로부터 멀어지거나 가깝게 슬라이딩 이동하는 제 2 하우징;  
상기 제 1 하우징내에 배치되고, 상기 제 2 하우징의 상기 슬라이딩 이동을 가이드하는 복수개의 가이드 레일들;  
상기 제 1 하우징의 상기 제 1 면을 향하도록 배치된 제 1 영역과, 상기 제 1 영역으로부터 연장된 제 2 영역을 포함하는 플렉서블 디스플레이;  
상기 제 1 하우징내에 배치되고, 구동 모터와 연결되고, 상기 구동 모터의 회전에 따라 회전하는 회전 샤프트와, 상기 회전 샤프트상에 배치되고, 상기 회전 샤프트의 회전에 따라 회전하는 제 1 기어부 및 상기 제 1 기어부와 이격 배치된 복수개의 제 2 기어부들을 포함하는 기어 구조물; 및  
상기 제 1 기어부와 회전 가능하게 결합된 제 3 기어부를 포함하고, 인체의 적어도 일부에 분리 또는 장착되는 장착 부재;를 포함하고,  
상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 제 1 영역이 외부에 노출된 상태에서 상기 제 1 기어부의 회전에 따라 상기 장착 부재에 대하여 회전하도록 형성되고,  
상기 플렉서블 디스플레이의 상기 제 2 영역의 적어도 일부는 상기 복수개의 제 2 기어부의 회전에 의해 롤링되어 상기 제 2 하우징으로부터 인입되거나 인출되도록 형성된 전자 장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서, 상기 제 1 하우징에는 상기 복수개의 가이드 레일들과

슬라이딩 이동가능하게 결합되는 복수개의 슬라이딩 홈들이 형성되고, 상기 제 2 하우징에는 상기 복수개의 가이드 레일들과 결합되는 복수개의 결합홈들이 형성되는 전자 장치.

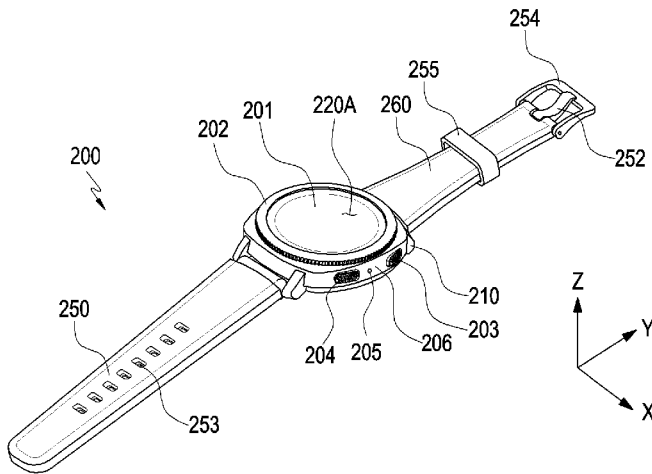
- [청구항 4] 제 2 항에 있어서, 상기 제 1 영역은, 외부에 노출되는 제 1 전면 및 상기 제 1 전면의 반대인 제 1 후면을 포함하고, 상기 제 2 영역은, 상기 제 1 영역으로부터 연장되고, 적어도 일부가 외부에 노출되는 제 2 전면 및 상기 제 2 전면의 반대인 제 2 후면을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서, 상기 제 1 영역의 제 1 후면 및 상기 제 2 영역의 제 2 후면에 대면되고, 상기 복수개의 제 2 기어부들의 회전에 따라 곡면 형상으로 변형되어 상기 플렉서블 디스플레이의 롤링을 지지하는 디스플레이 지지 구조를 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서, 상기 디스플레이 지지 구조는, 상기 제 1 영역의 제 1 후면의 적어도 일부에 대면되는 제 1 힌지 영역; 상기 제 1 힌지 영역으로부터 연장되고, 상기 제 2 하우징의 슬라이딩 이동에 따라 상기 제 2 영역이 상기 제 2 하우징으로부터 인입되거나 인출될 수 있도록 곡면 형상으로 변형되는 제 2 힌지 영역; 및 상기 제 2 힌지 영역으로부터 연장되고, 상기 기어 구조물에 포함된 복수개의 제 2 기어부와 맞물리는 힌지 기어를 포함한 제 3 힌지 영역을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서, 상기 기어 구조물은, 구동 모터와 연결된 회전 샤프트; 상기 회전 샤프트상에 배치되고, 제 1 회전축을 포함하는 상기 제 1 기어부; 상기 회전 샤프트상에 배치되고, 상기 제 2 회전축을 포함하며, 상기 디스플레이 지지 구조의 힌지 기어에 맞물리는 상기 복수개의 제 2 기어부들; 상기 장착 부재에 배치되고, 상기 제 1 기어부와 회전가능하게 맞물리고, 상기 제 1 기어부의 회전을 지지하는 상기 제 3 기어부; 및 상기 회전 샤프트에 연결된 회전 노브;를 포함하고, 상기 제 1 기어부는, 상기 구동 모터의 구동에 따라 상기 회전 샤프트가 회전할 경우, 회전에 따라 상기 제 1, 2 하우징 및 상기 플렉서블 디스플레이를 상기 제 1 회전축을 중심으로 회전시키고, 상기 복수개의 제 2 기어부들은 상기 구동 모터의 구동에 따라 상기 회전 샤프트가 상기 제 2 회전축을 중심으로 회전할 경우, 회전에 따라 상기 디스플레이 지지 구조를 롤링시킴과 아울러 곡면 형상으로 변형시켜 상기 제 2 영역의 적어도 일부를 상기 제 2 하우징으로부터 인입시키거나 인출시키는 전자 장치.
- [청구항 8] 제 7 항에 있어서, 상기 회전 샤프트의 일단은 상기 구동 모터와 연결되고,

- 상기 회전 샤프트의 타일단은 상기 제 1, 2 하우징의 외부에 노출되는  
상기 회전 노브와 연결되는 전자 장치.
- [청구항 9] 제 8 항에 있어서, 상기 회전 노브는 상기 제 2 회전축을 중심으로 회전할  
경우, 상기 회전 샤프트를 회전시킴과 아울러 상기 제 1, 2 기어부를  
회전시키는 전자 장치.
- [청구항 10] 제 9 항에 있어서, 상기 제 1 기어부는 제 1 베벨 기어를 포함하고, 상기 제  
3 기어부는 상기 제 1 베벨 기어와 맞물리는 제 2 베벨 기어를 포함하는  
전자 장치.
- [청구항 11] 제 7 항에 있어서, 상기 복수개의 제 2 기어부는 평기어를 포함하는 전자  
장치.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서, 상기 제 1 하우징의 제 2 면에는 상기 장착 부재와  
대면되고, 상기 제 1, 2 하우징의 회전을 지지하는 지지 부재가 배치되고,  
상기 지지 부재의 중심에는 상기 제 3 기어부와 관통 결합되는 관통홀이  
형성된 전자 장치.
- [청구항 13] 제 11 항에 있어서, 상기 장착 부재는, 상기 제 3 기어부가 배치된 장착  
본체부; 및  
상기 장착 본체부의 외곽 둘레의 적어도 일부에 배치된 제 1, 2 결착  
부재를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 14] 제 13 항에 있어서, 상기 제 1 결착 부재는 고정 부재를 포함한 밴드  
가이드 부재를 포함하고,  
상기 제 2 결착 부재는 상기 고정 부재에 체결 및 분리되는 복수개의  
체결홀들을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 15] 제 2 항에 있어서, 상기 전자 장치는, 인체의 손목에 착용 가능한 와치  
타입 웨어러블 장치를 포함하는 전자 장치.

[도1]

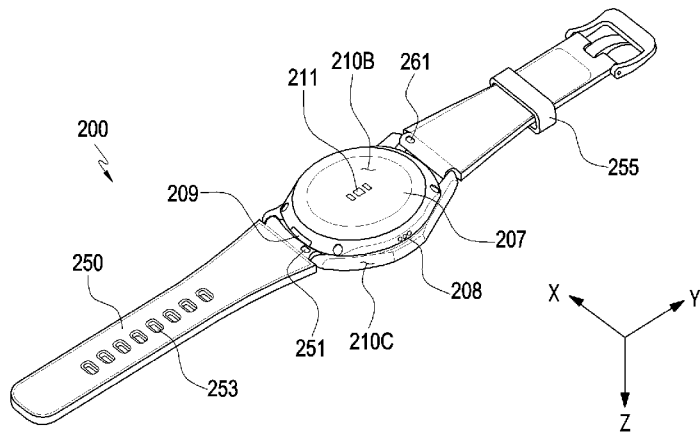


[도2]

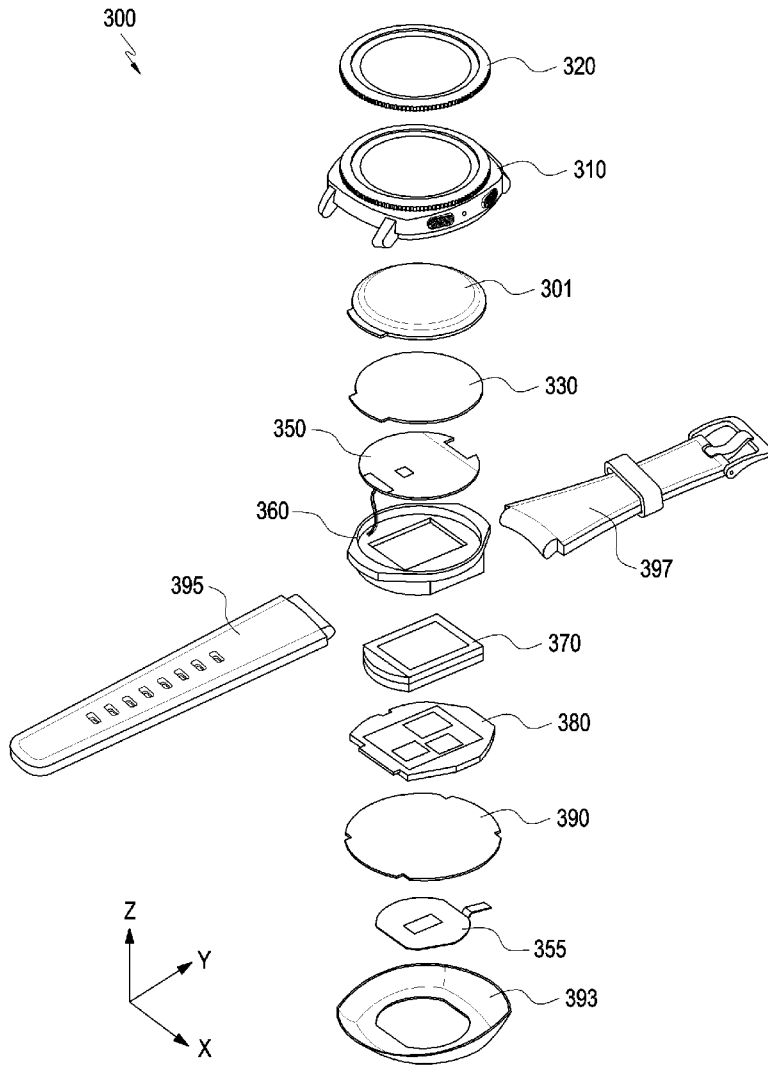




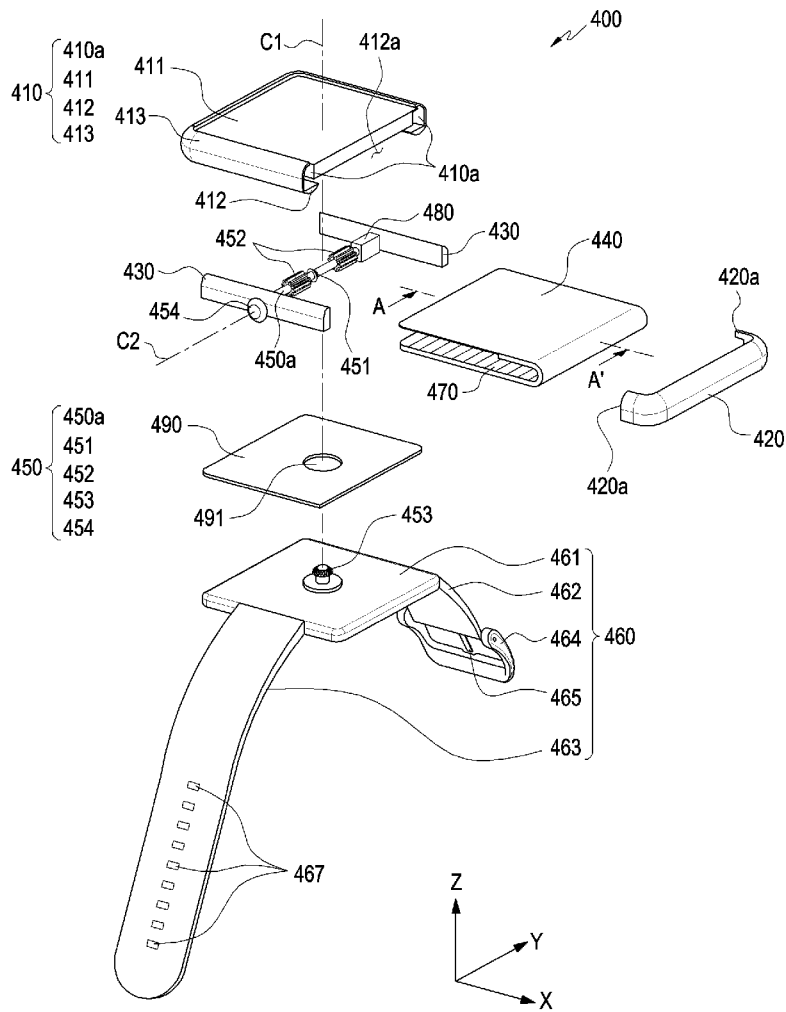
[도3]



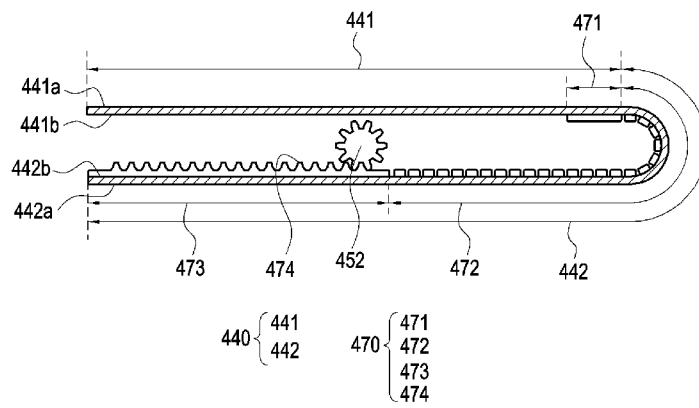
[도4]



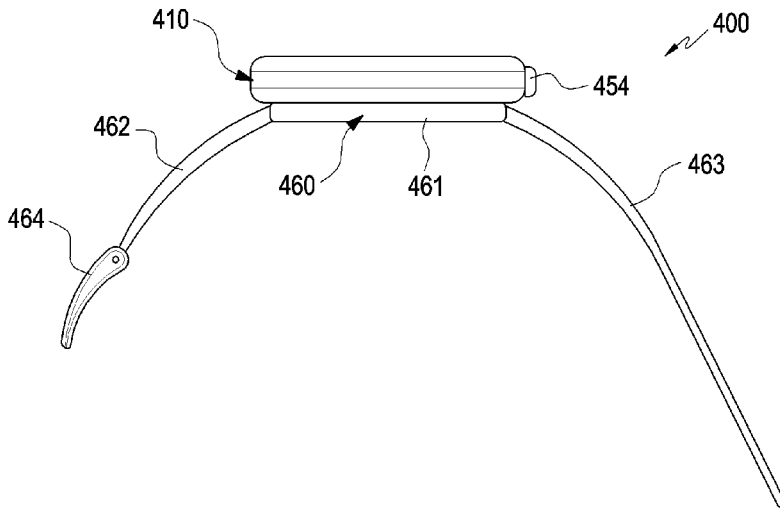
[도5]



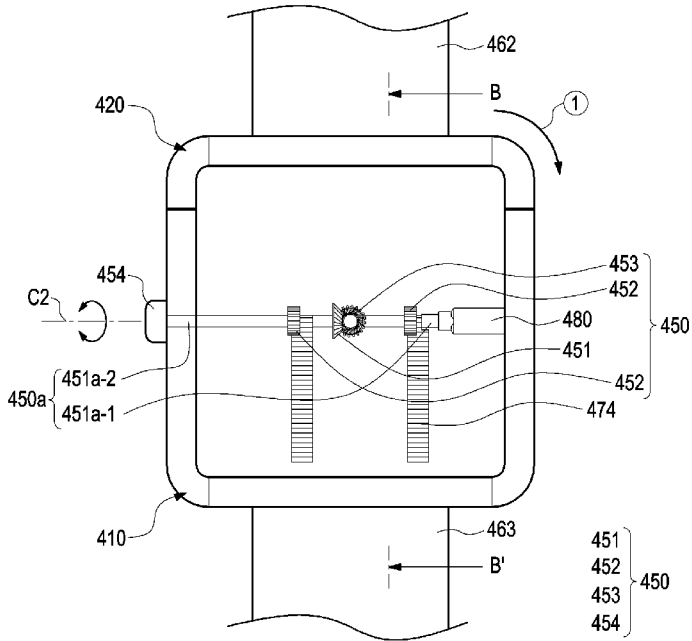
[도6]



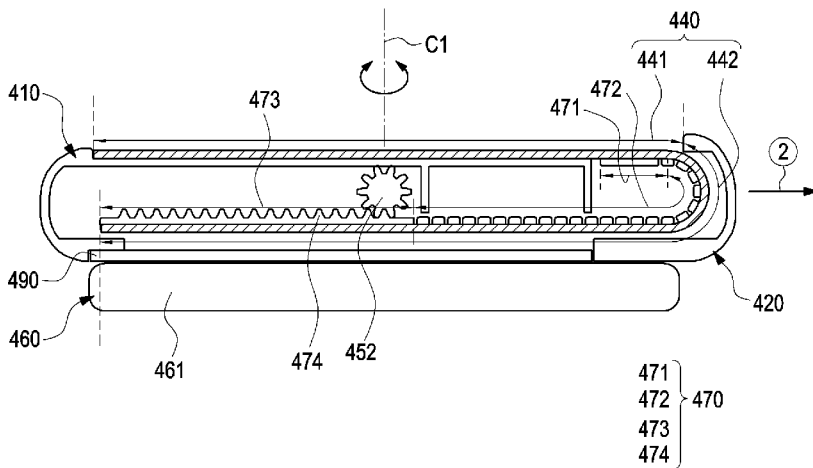
[도7]



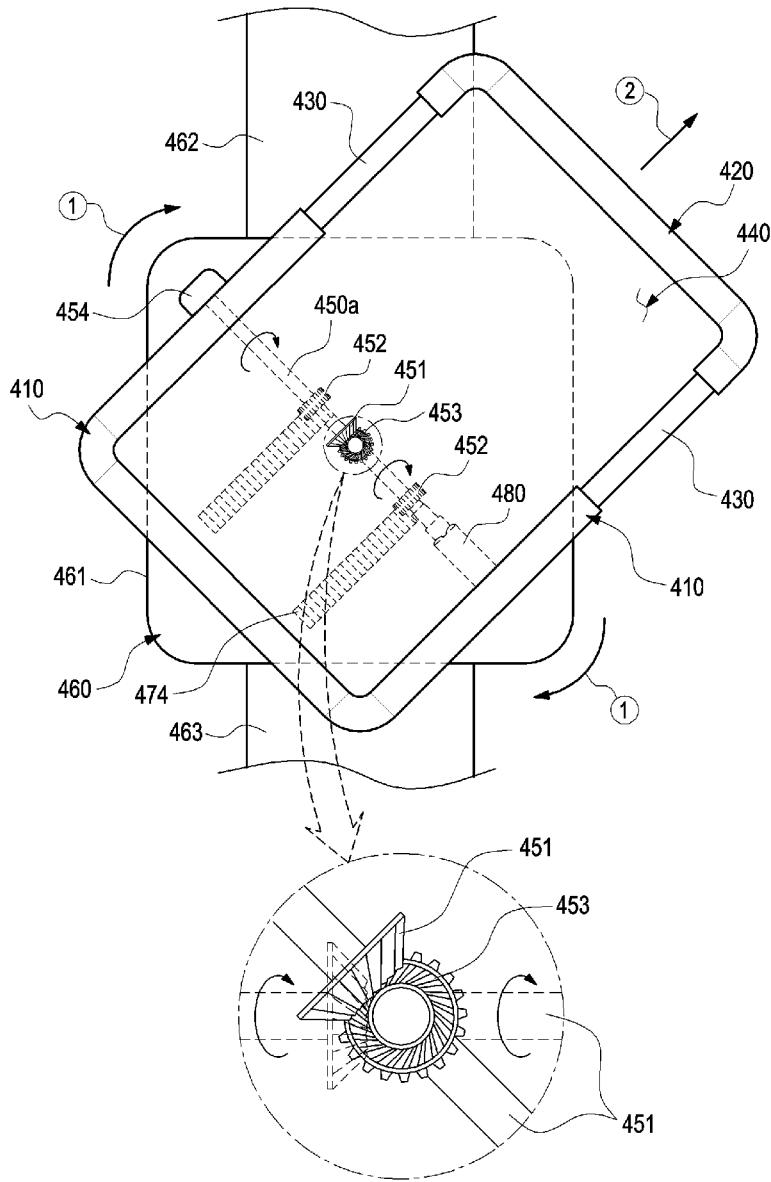
[도8]



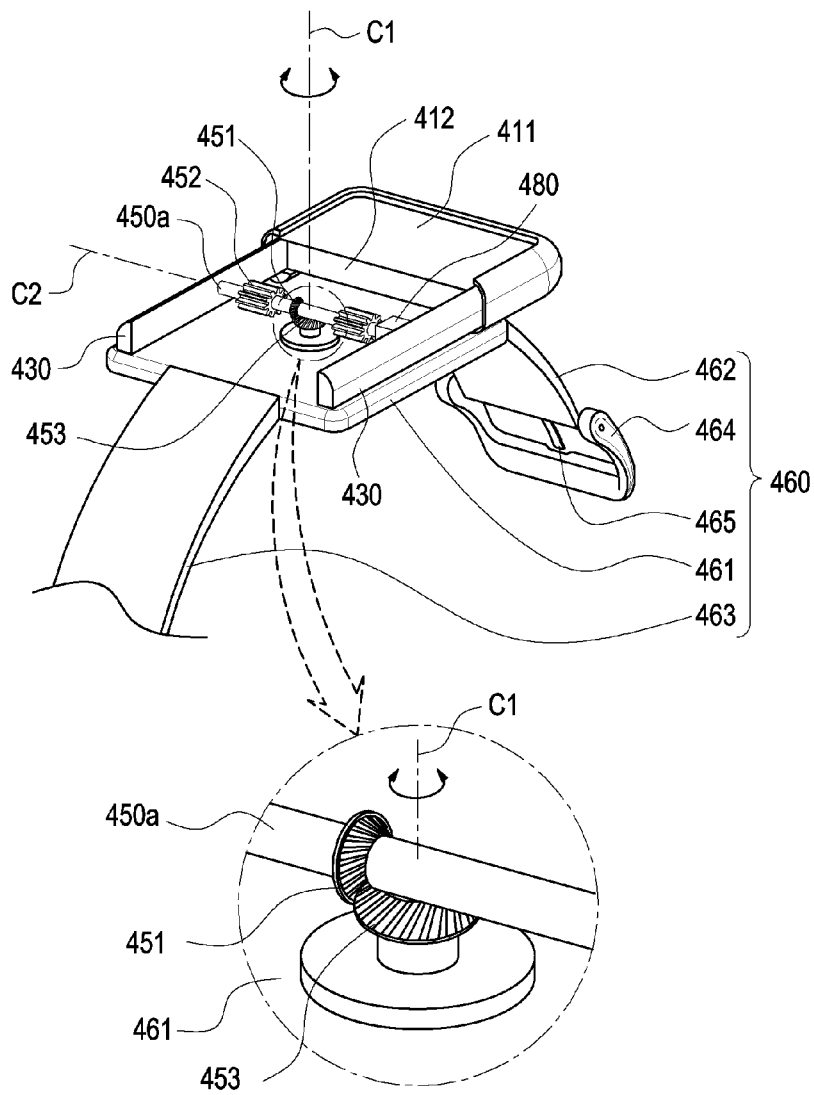
[도9]



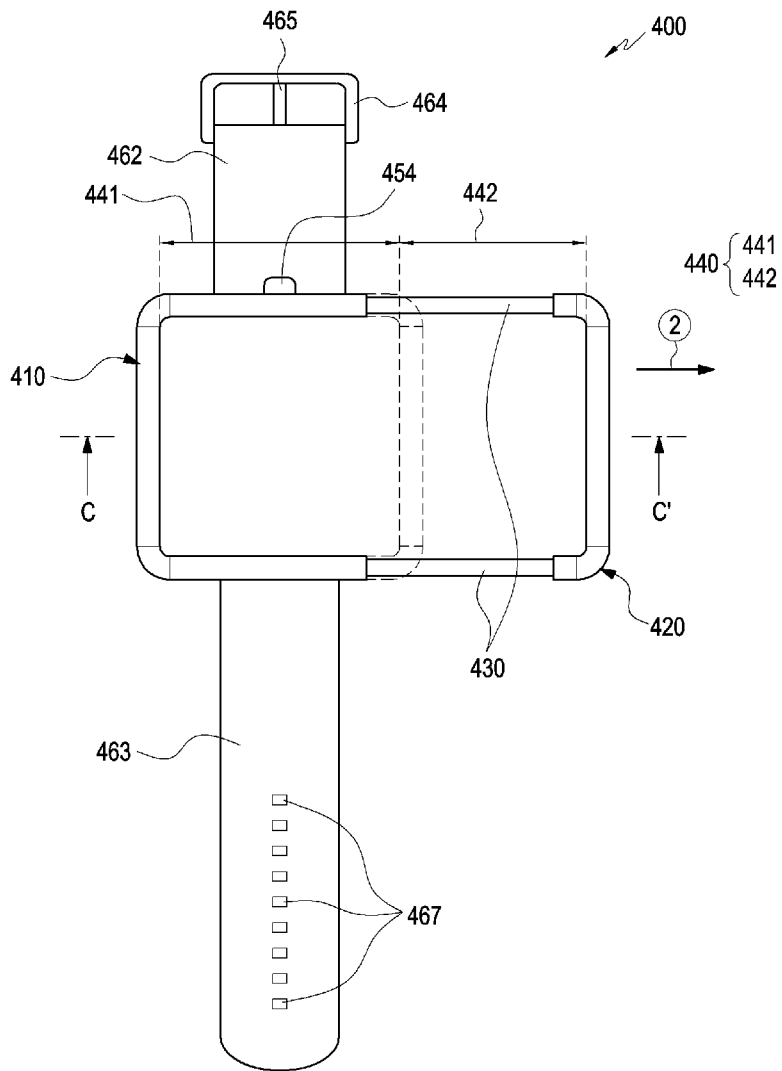
[도 10]



[도 11a]

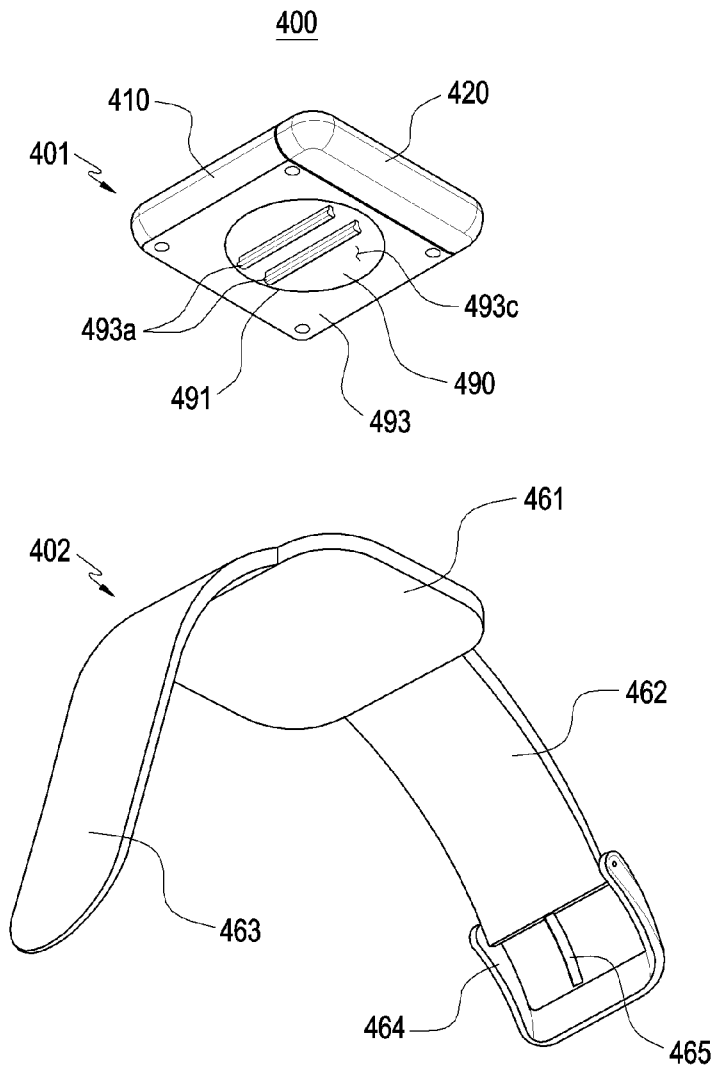


[도 11b]



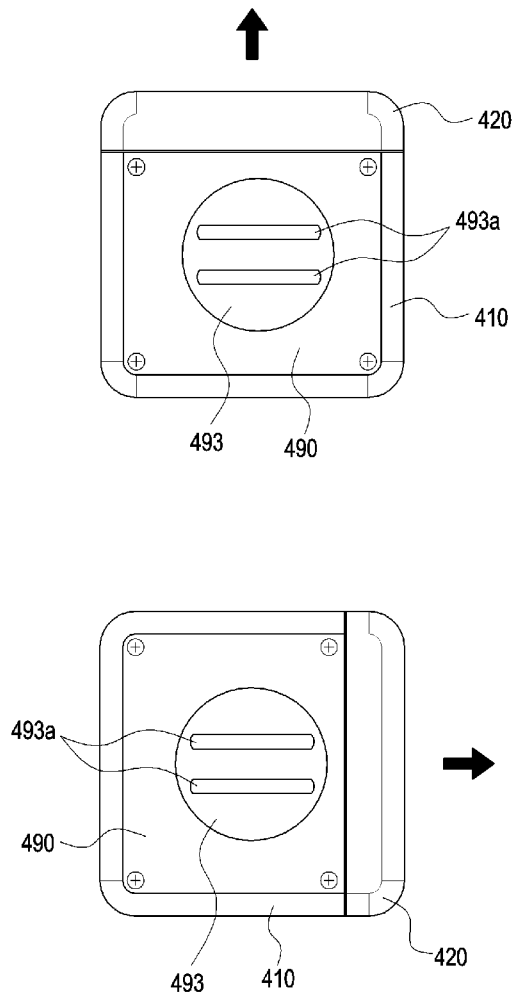


[도 13a]

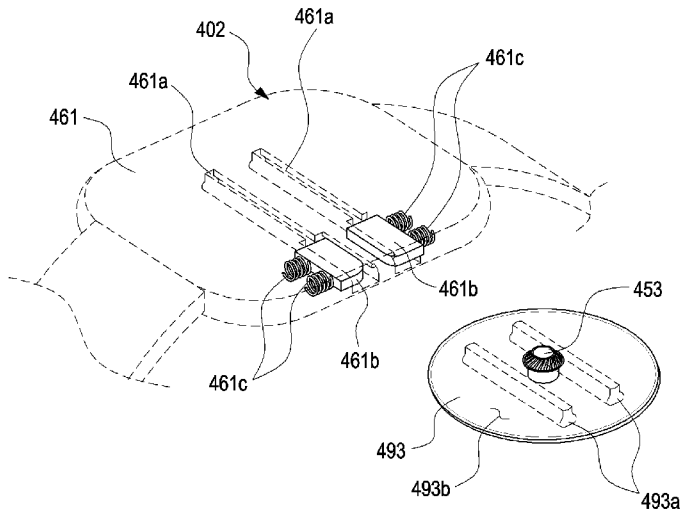




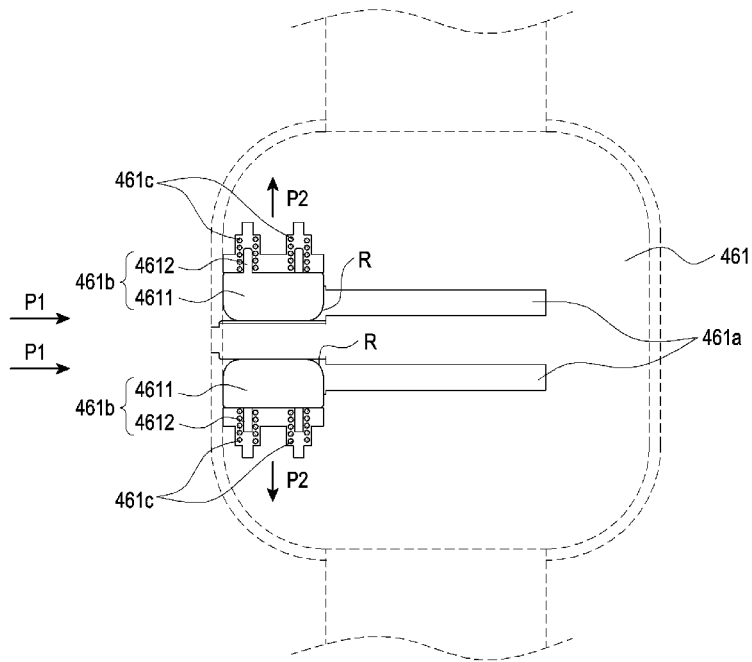
[도 13b]



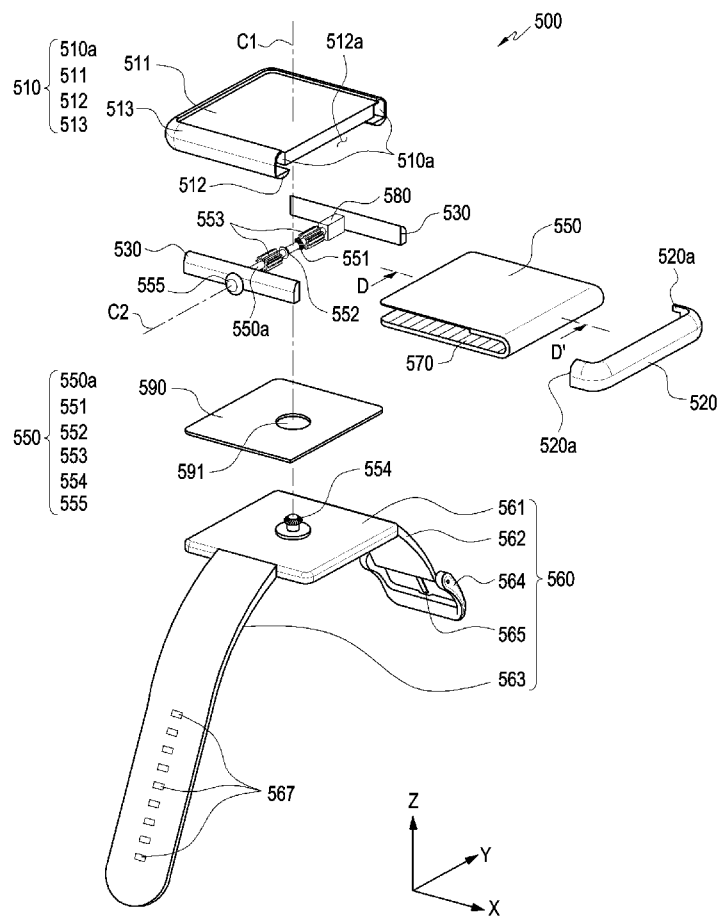
[도 13c]



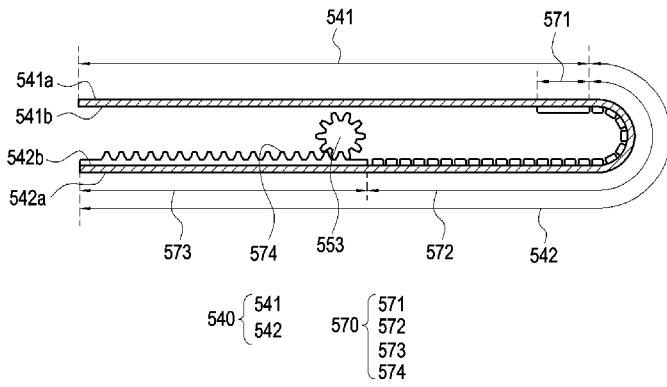
[도 13d]



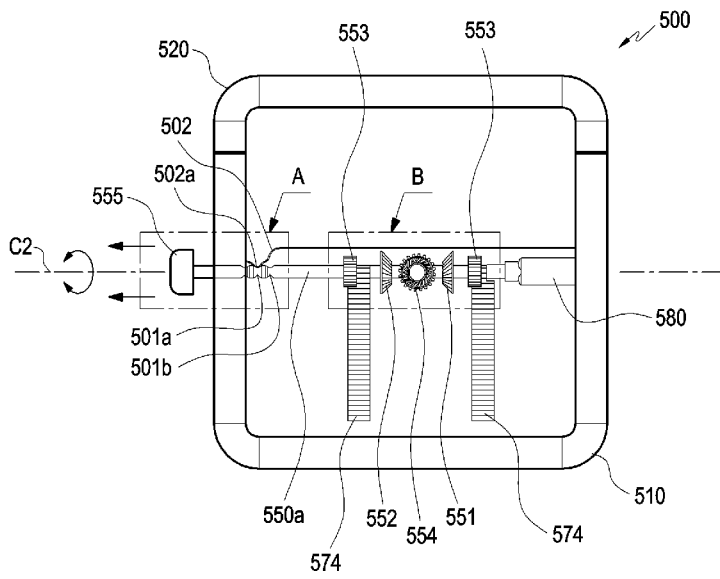
[도 14]



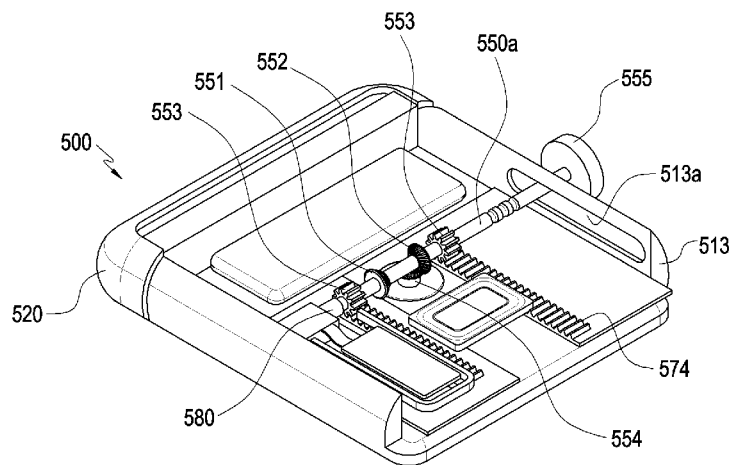
[도 15]



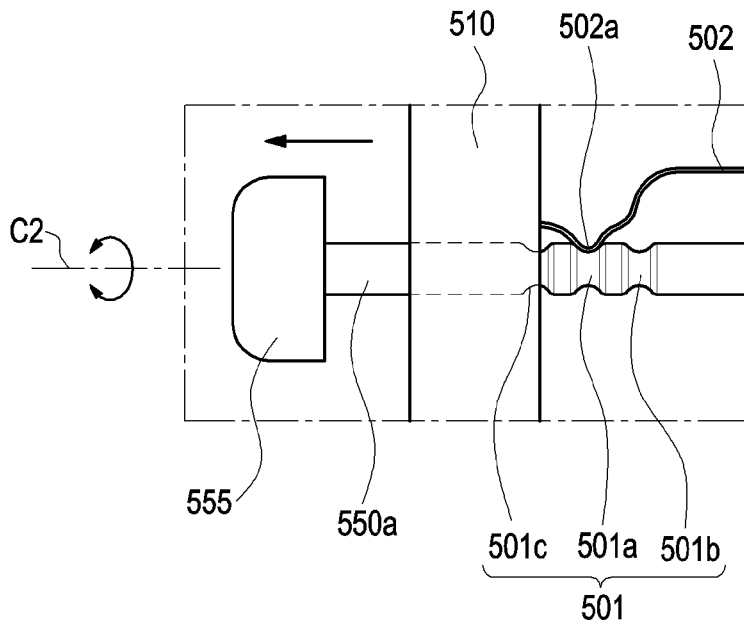
[도 16a]



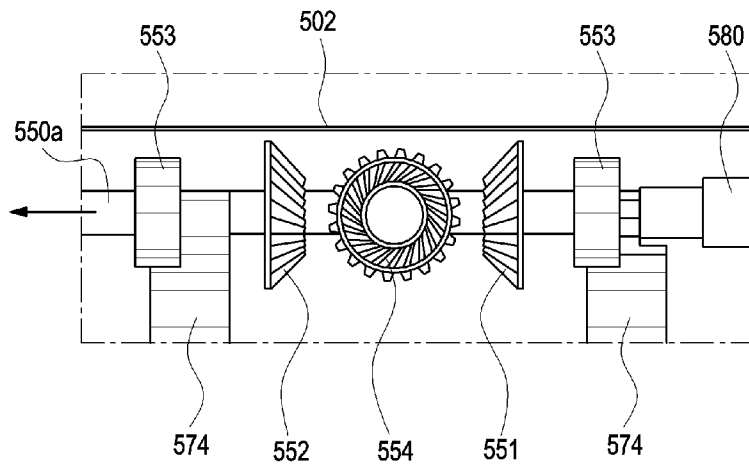
[도 16b]



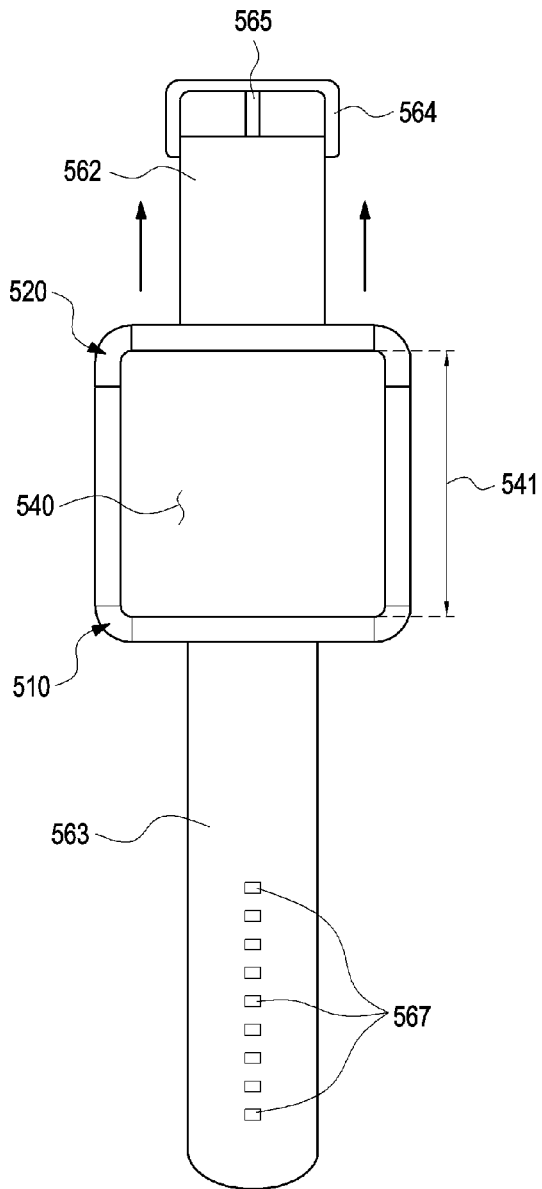
[도17]



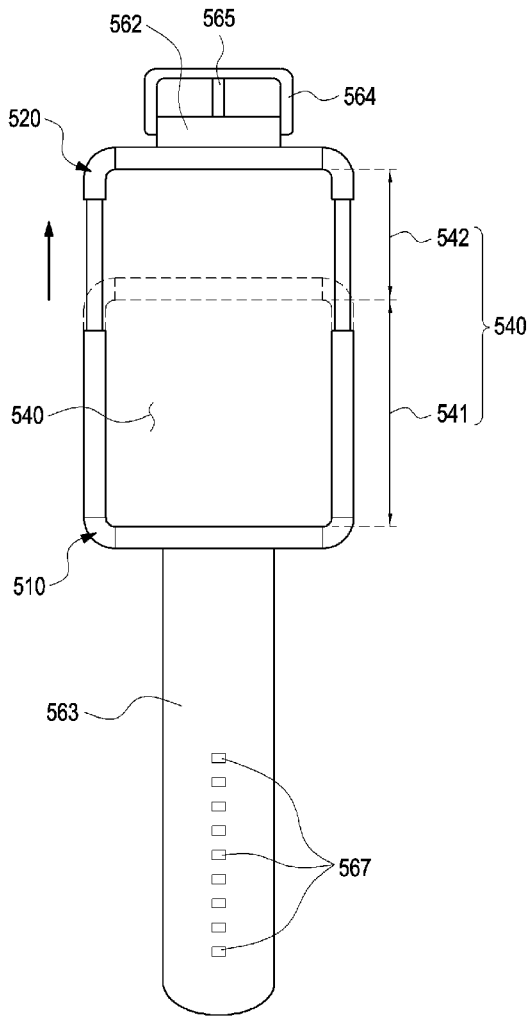
[도18]



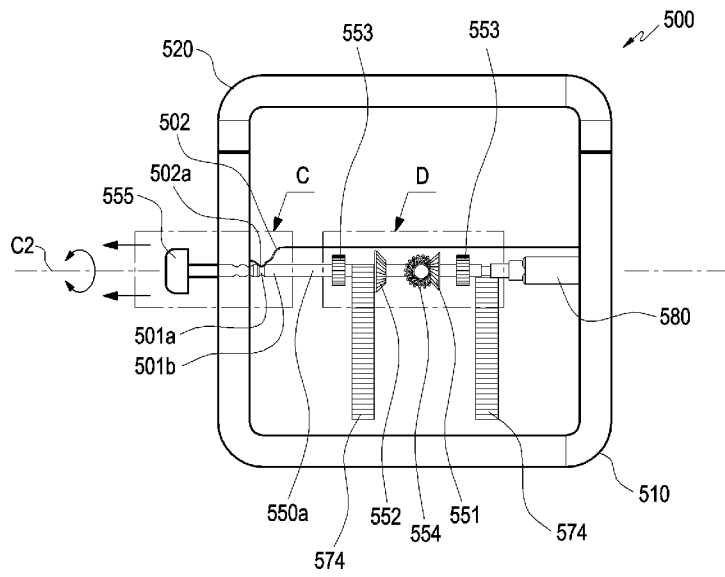
[도 19]



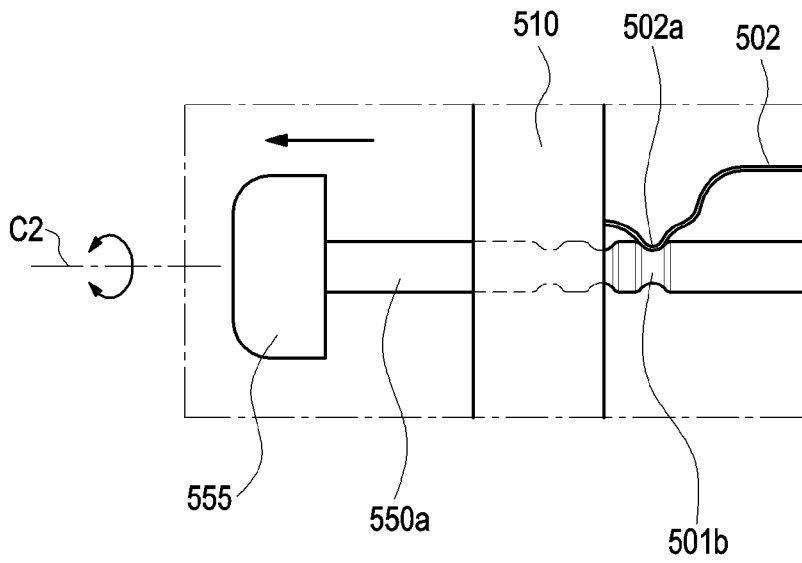
[도20]



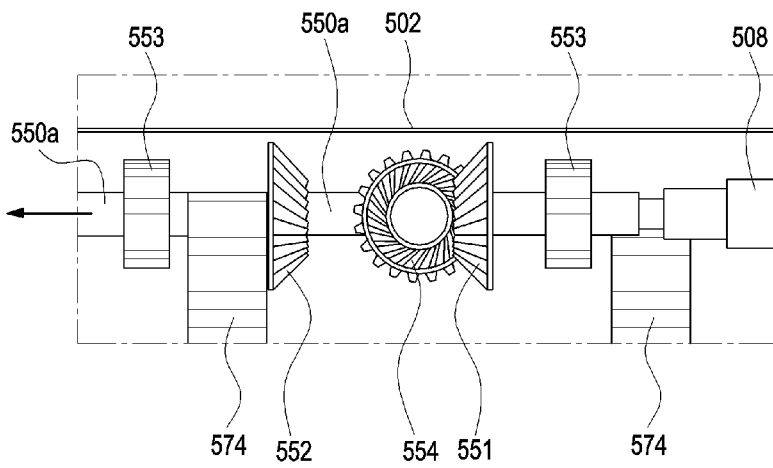
[도21]



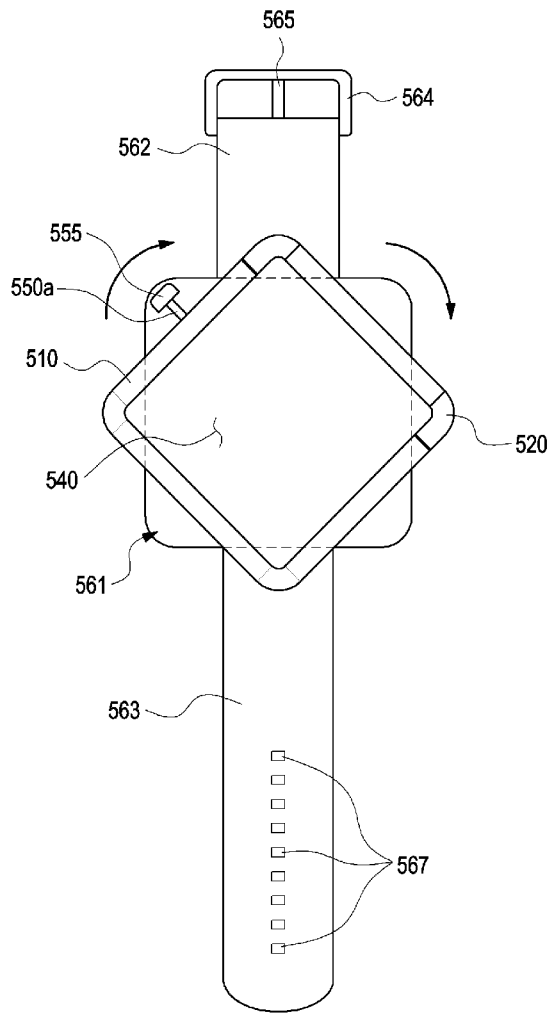
[도22]



[도23]

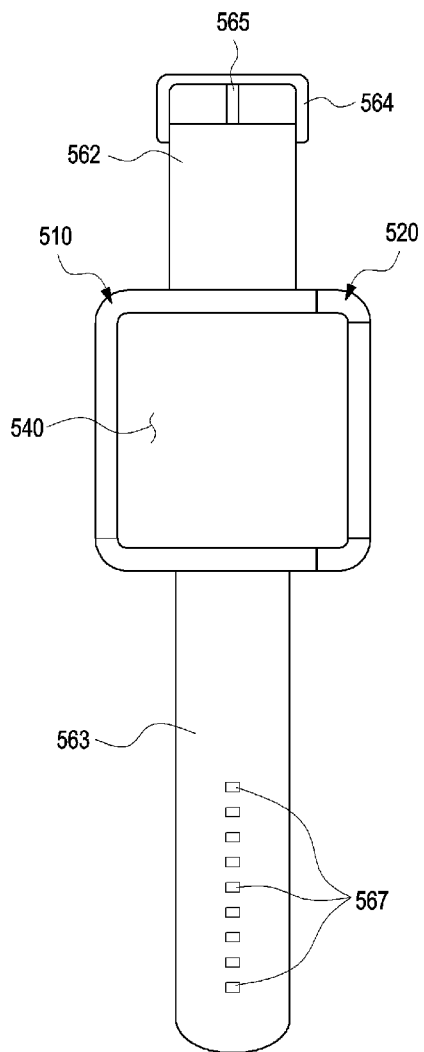


[도24]

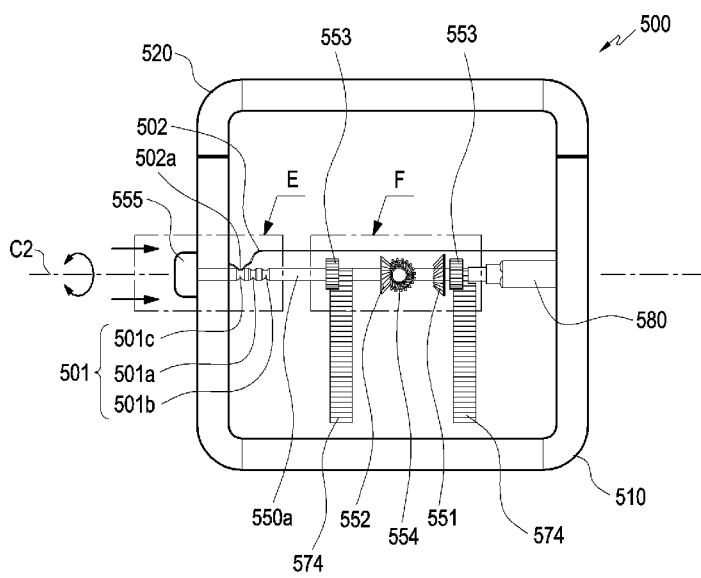




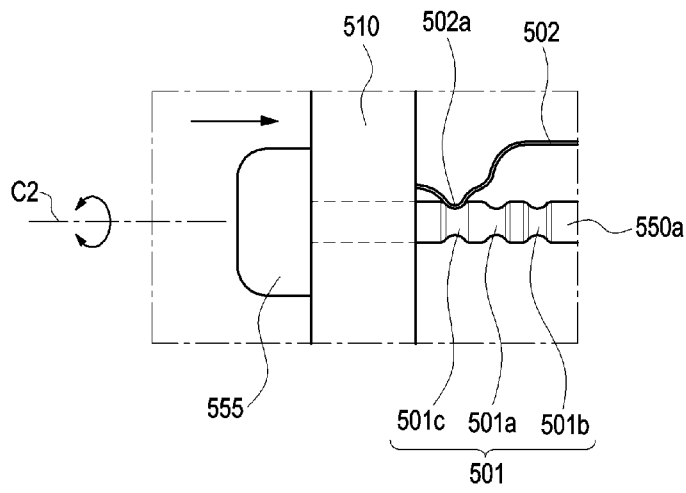
[도25]



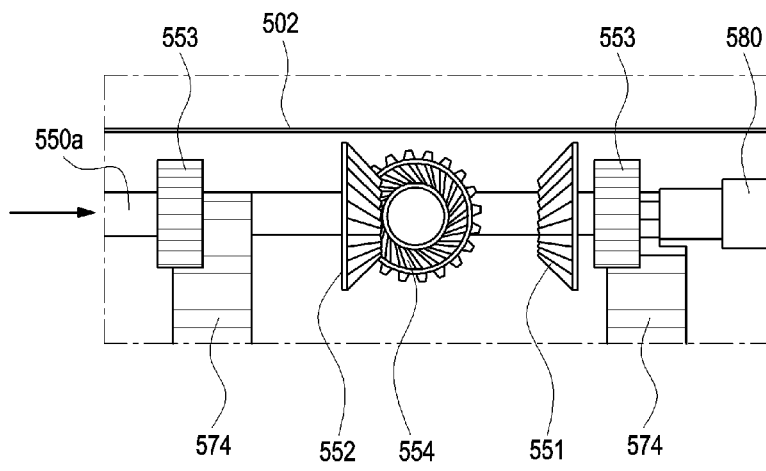
[도26]



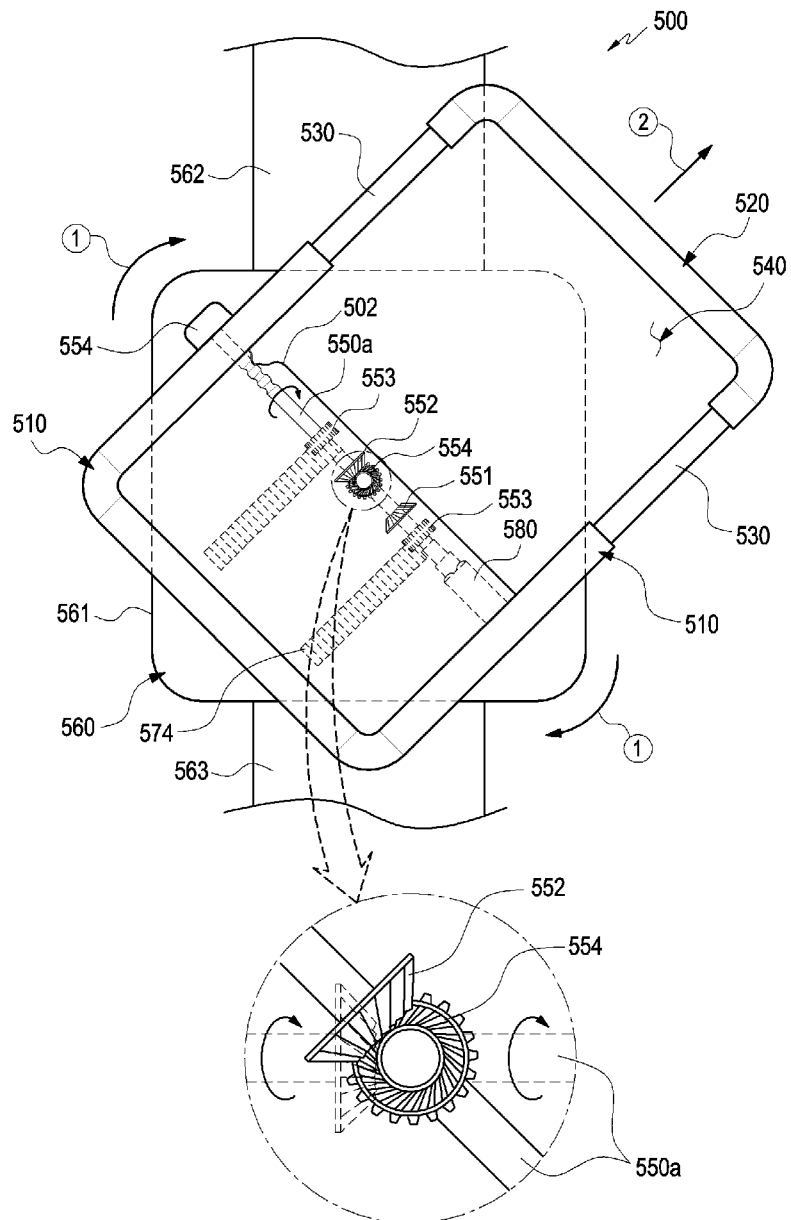
[도27]



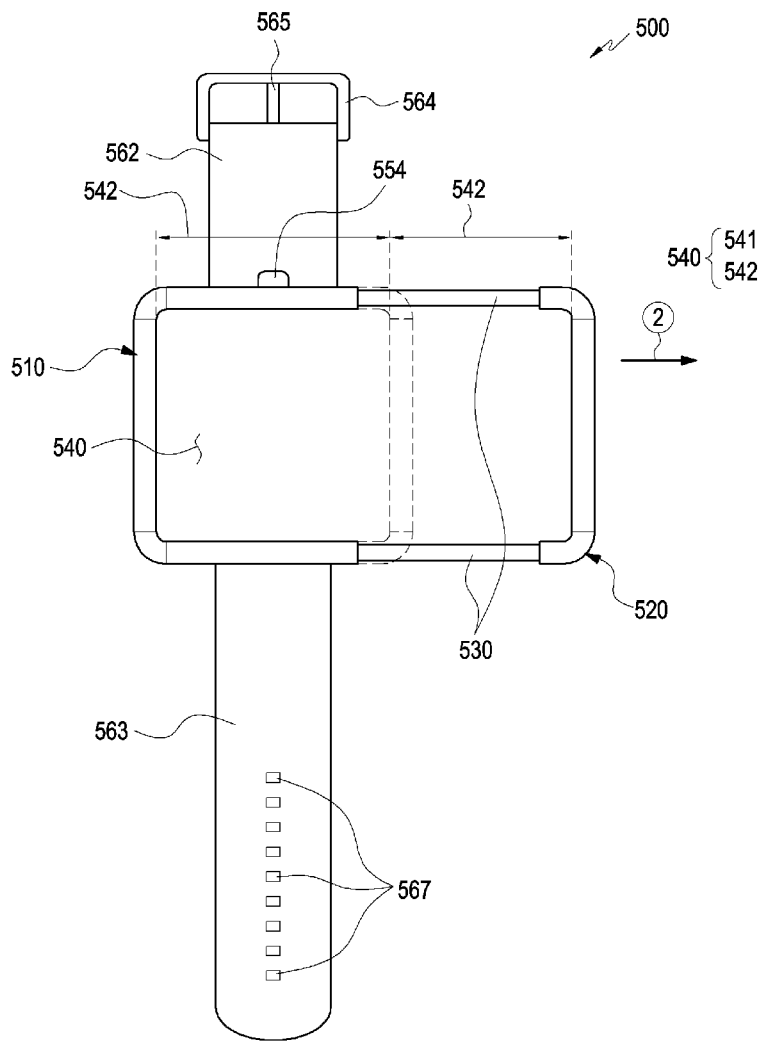
[도28]



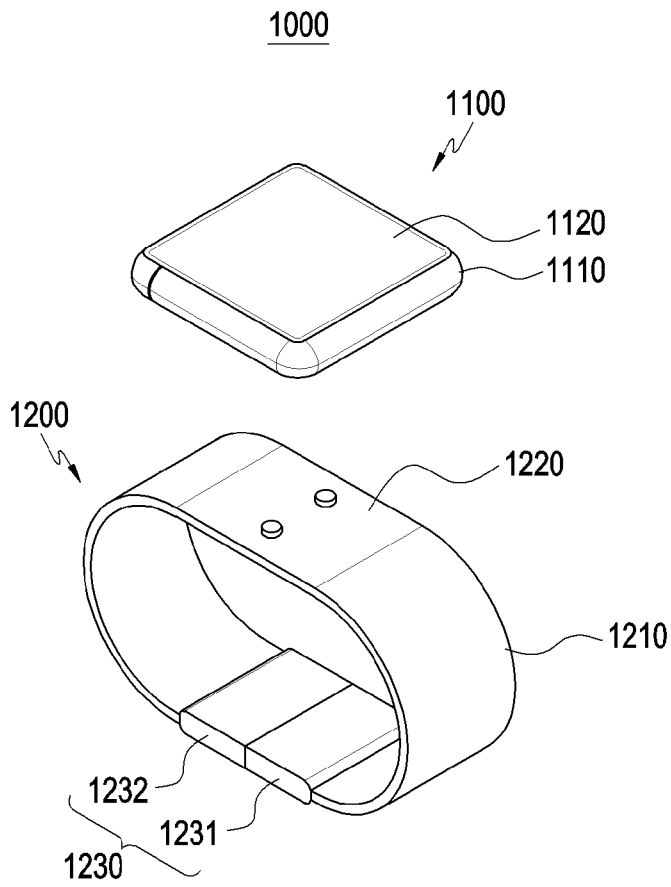
[도29]



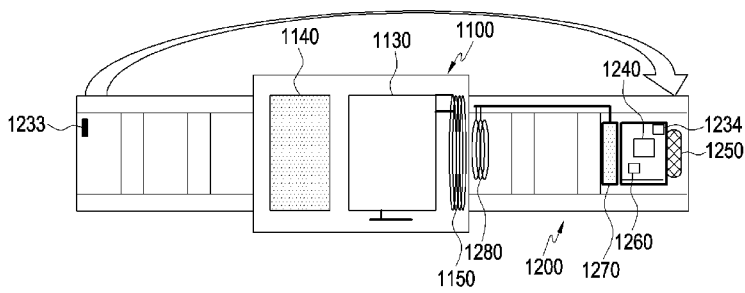
[도30]



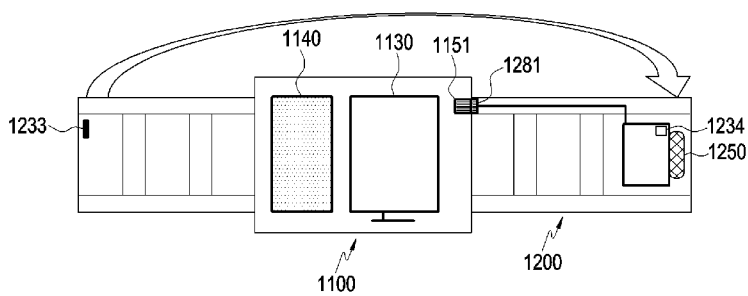
[도31]



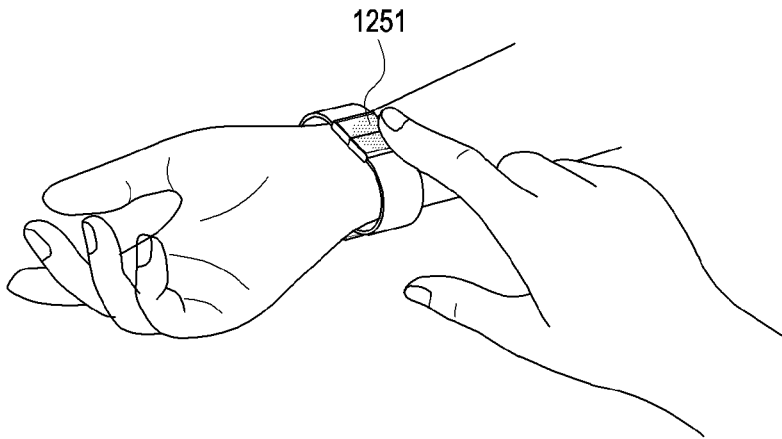
[도32]



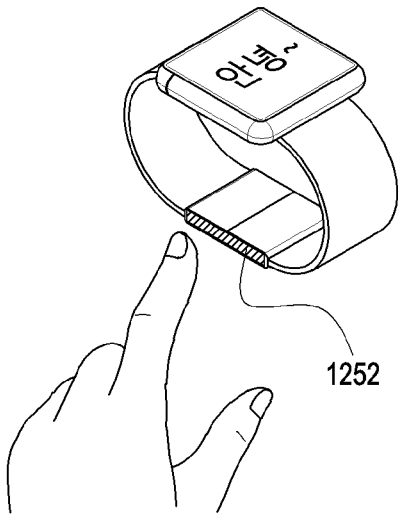
[도33]



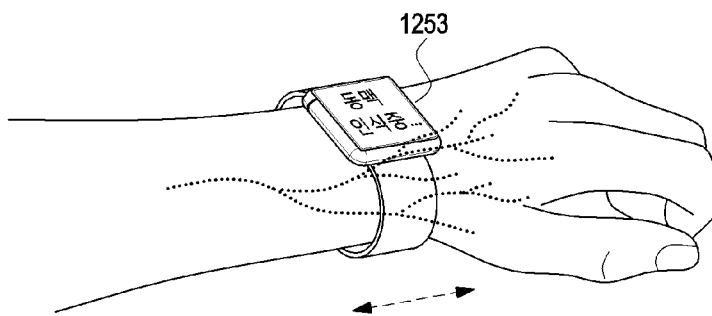
[도34a]



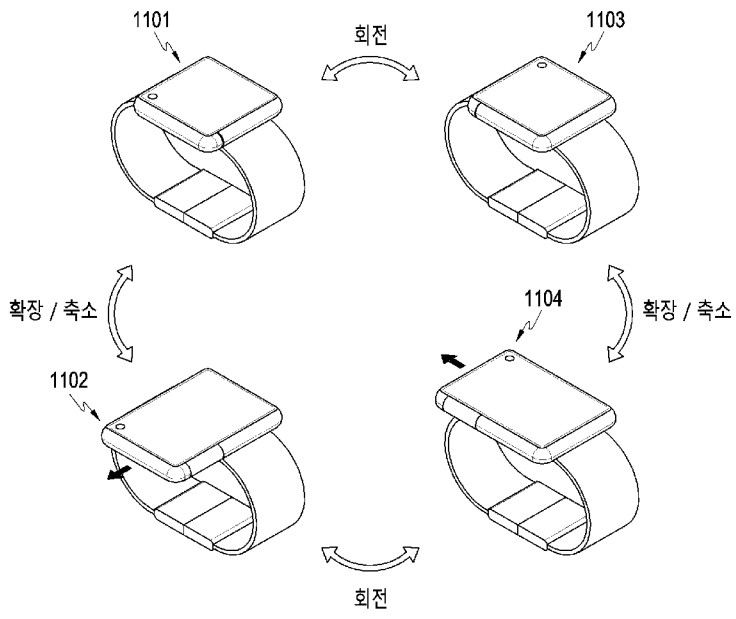
[도34b]



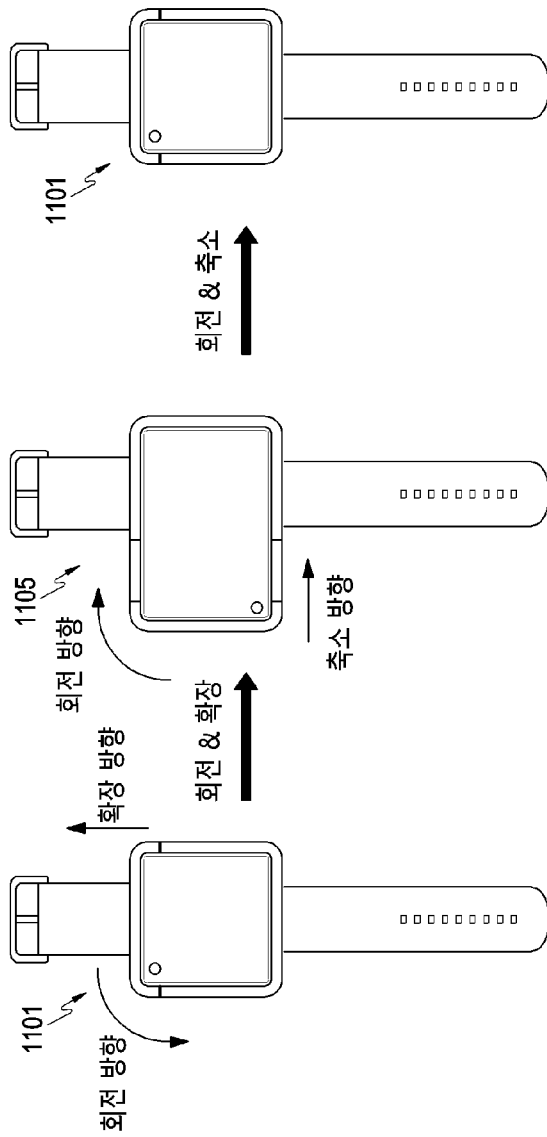
[도34c]



[도35]

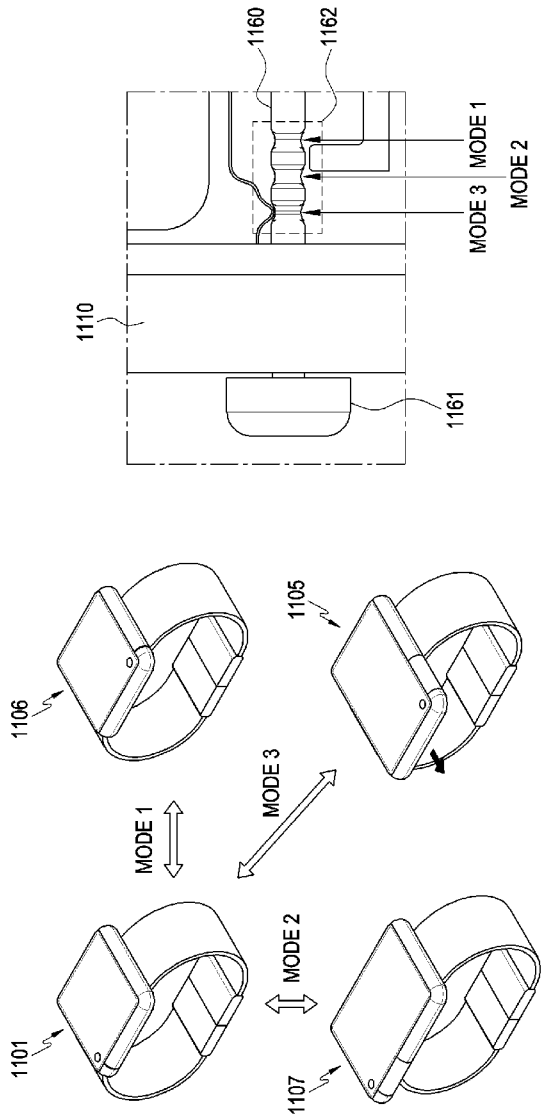


[도36]

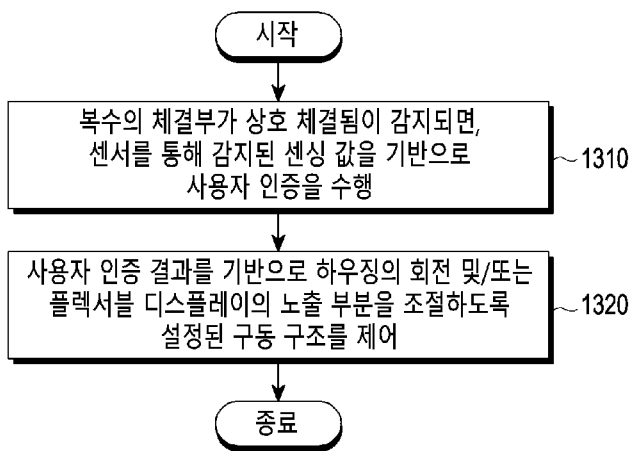




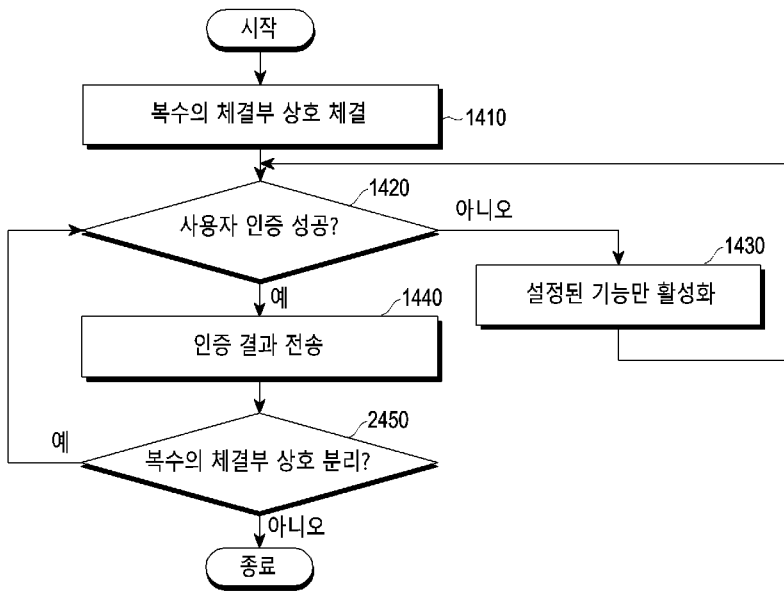
[도37]



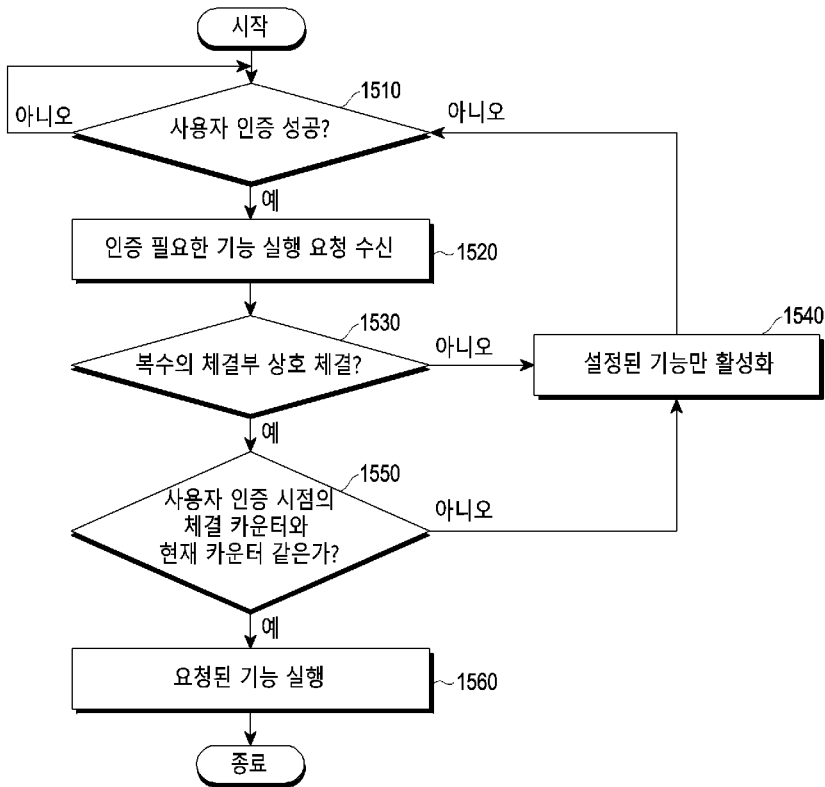
[도38]



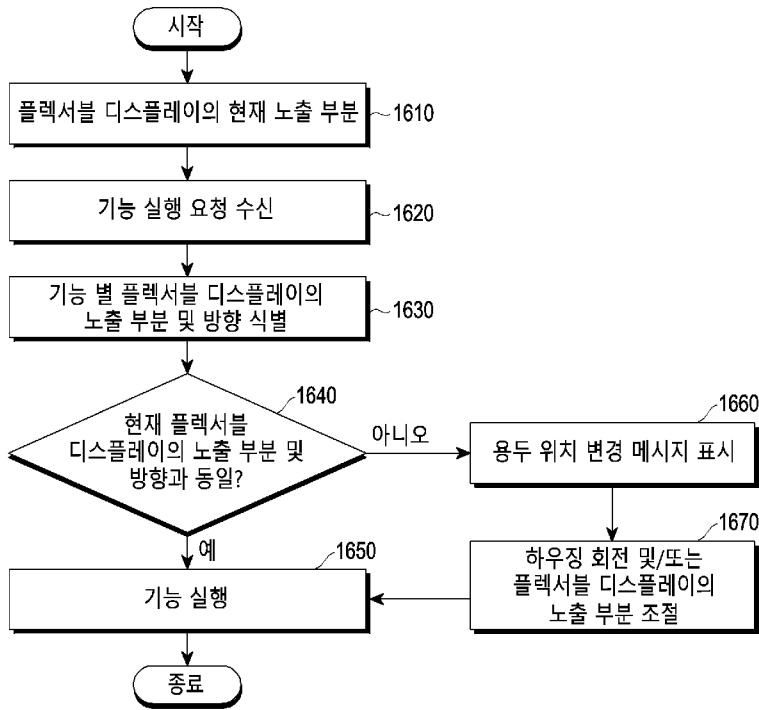
[도39]



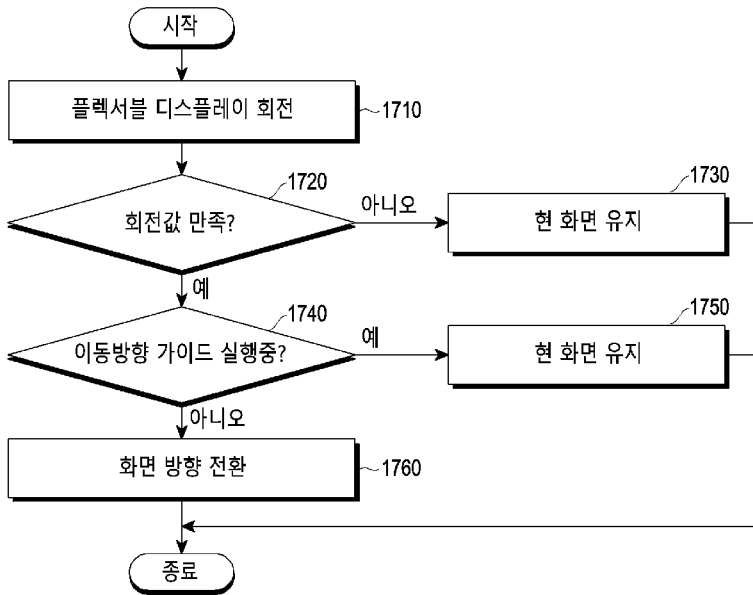
[도40]



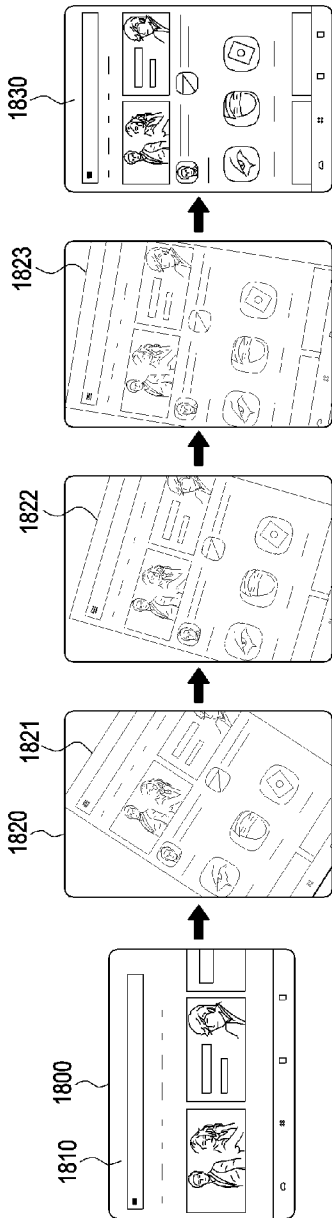
[도41]



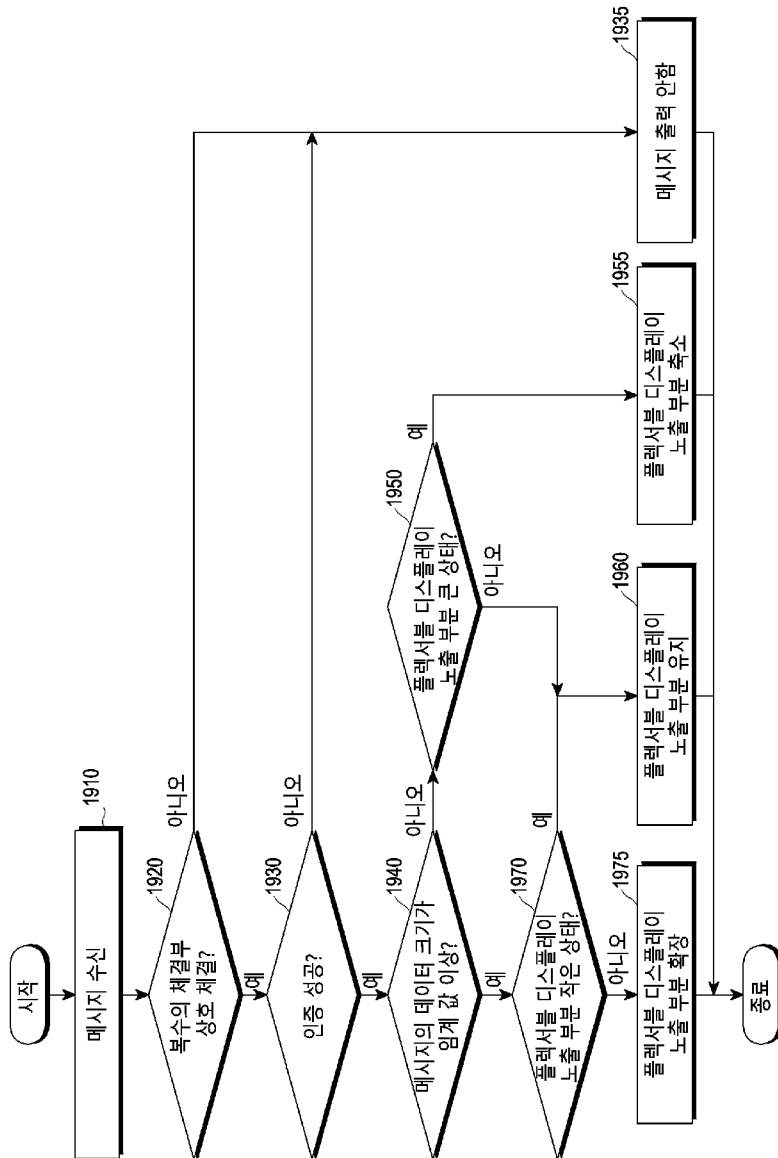
[도42]



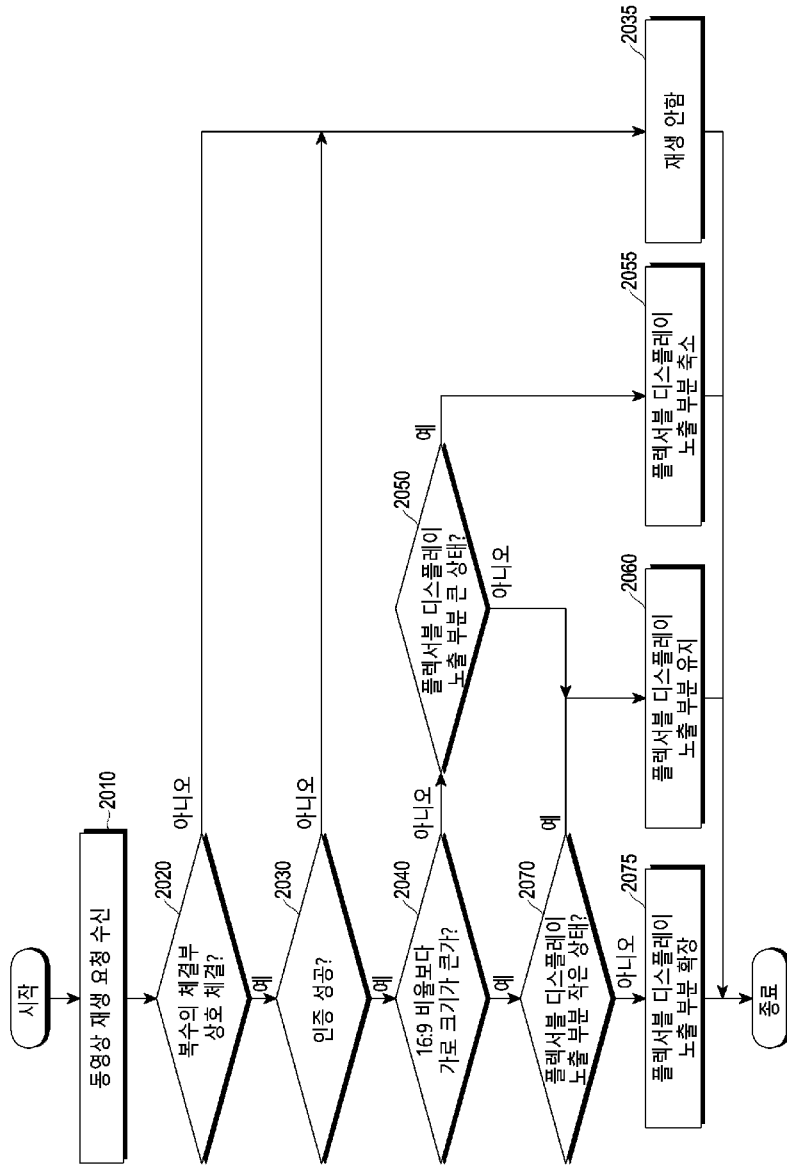
[도43]



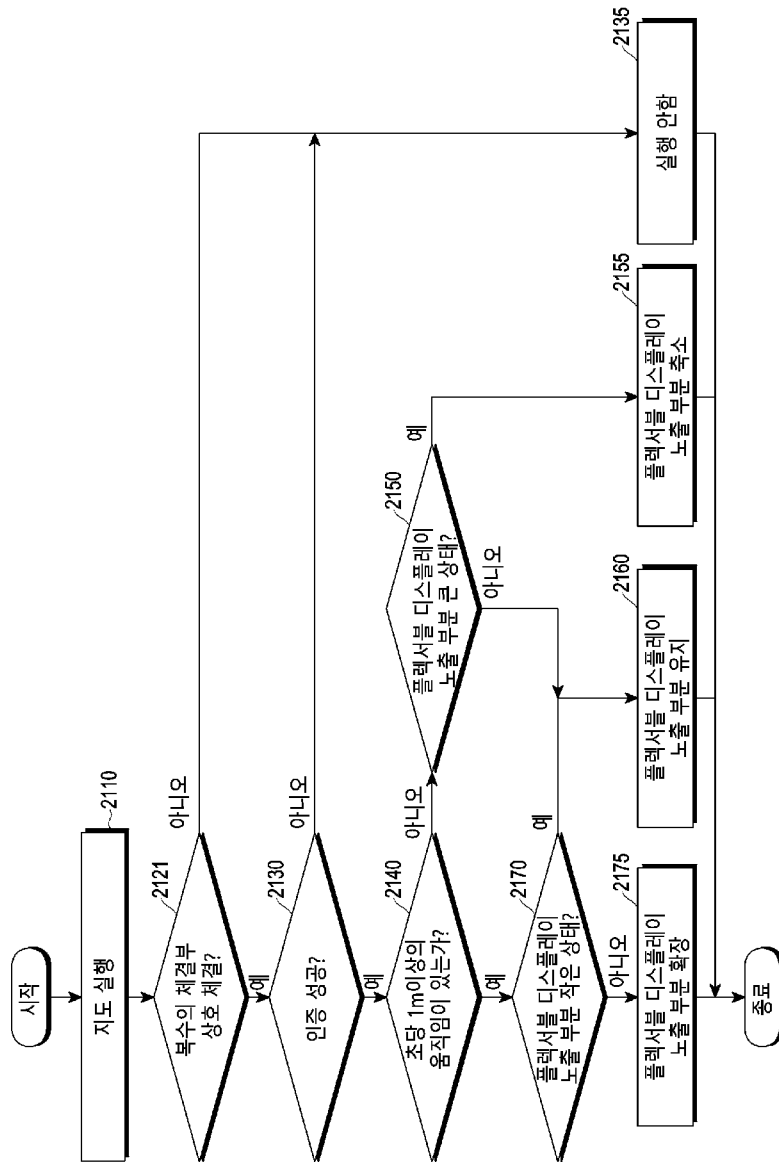
[도44]



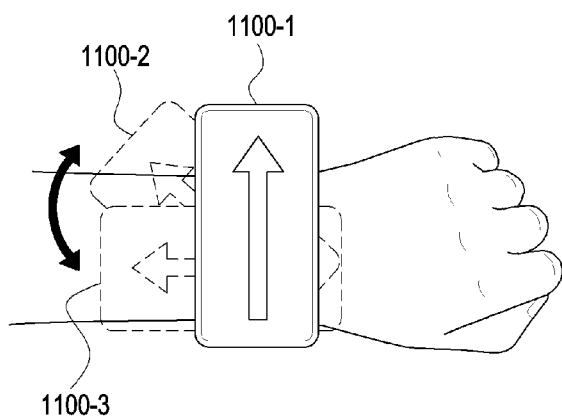
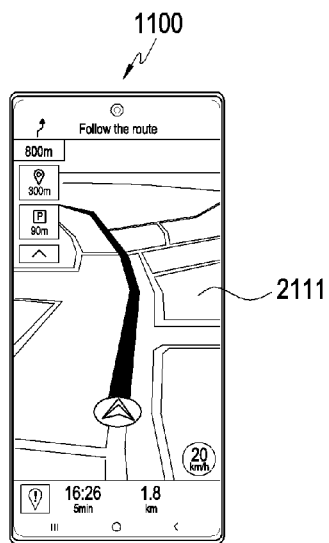
[도45]



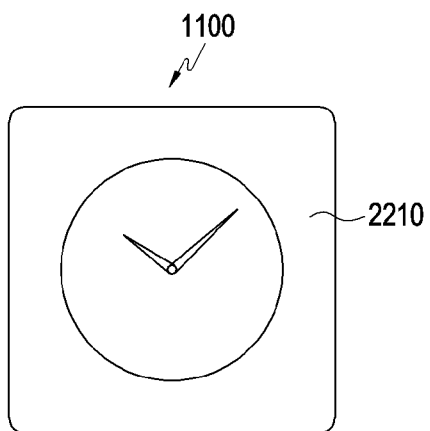
[도46]



[도47]

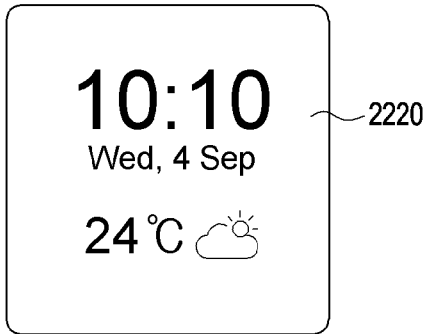


[도48a]





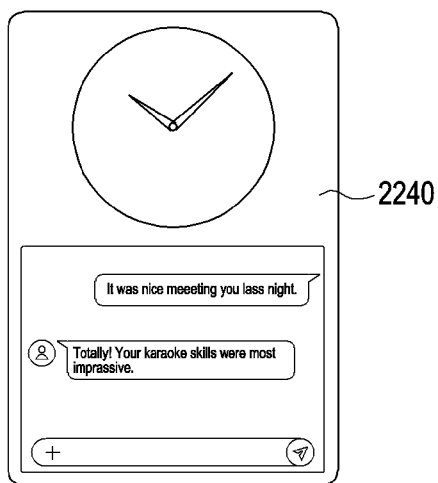
[도48b]



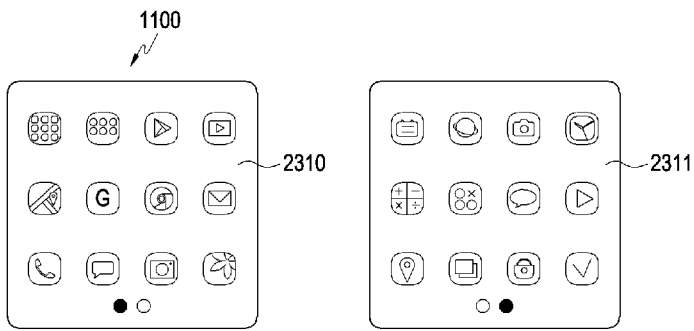
[도48c]



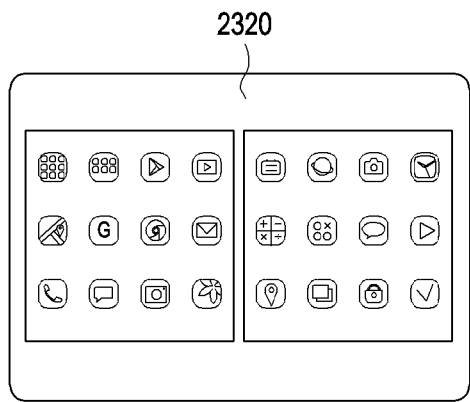
[도48d]



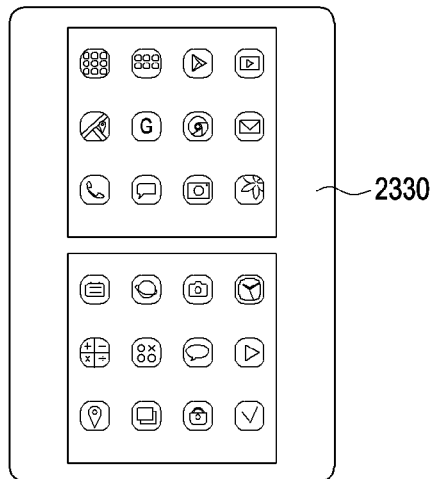
[도49a]



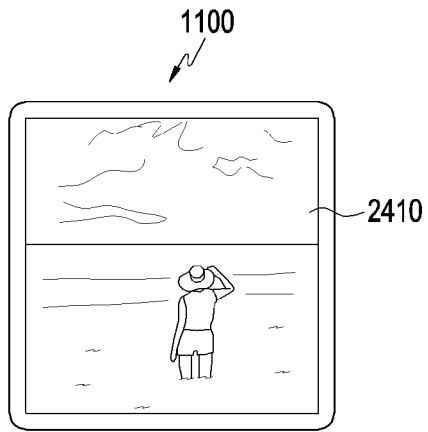
[도49b]



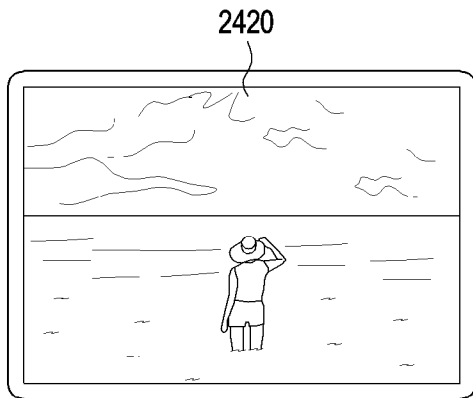
[도49c]



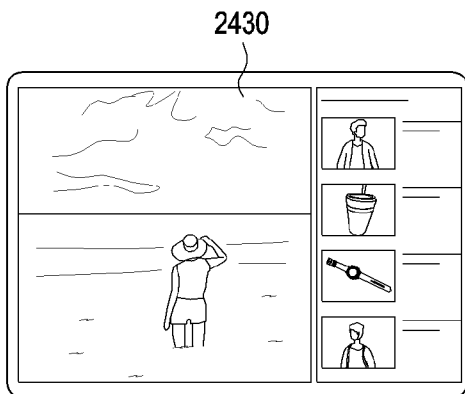
[도50a]



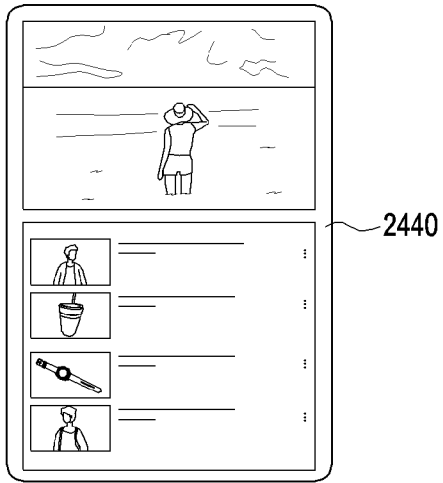
[도50b]



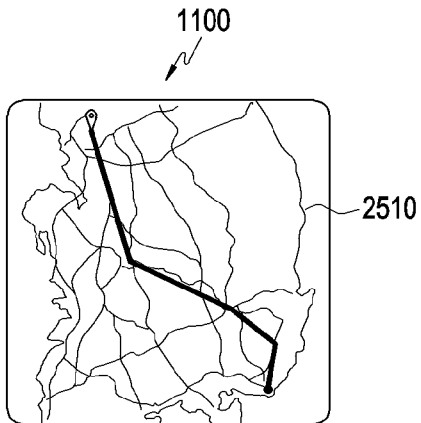
[도50c]



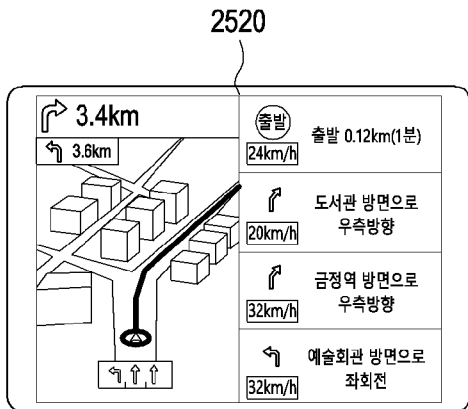
[도50d]



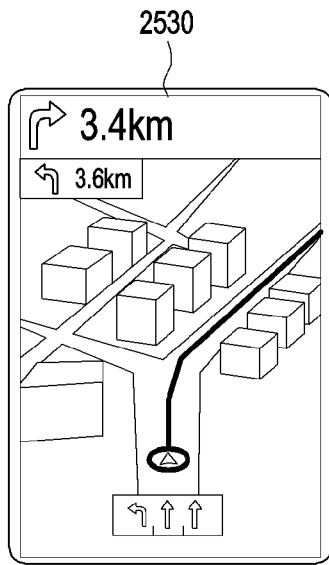
[도51a]



[도51b]



[도51c]



(c)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/005556

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G06F 1/16(2006.01)i; G06F 21/32(2013.01)i; G04G 17/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F 1/16(2006.01); G04G 17/00(2006.01); G04G 9/00(2006.01); G09F 9/30(2006.01); H04B 1/38(2006.01); H04M 1/02(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 플렉서블 디스플레이 (flexible display), 슬라이딩 (sliding), 가이드 레일 (guide rail), 기어 (gear), 회전 (rotation), 웨어러블 (wearable)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	KR 10-1107127 B1 (DIABELL CO., LTD.) 31 January 2012 (2012-01-31) See paragraphs [0016], [0018] and [0023]-[0036]; claim 1; and figures 1-5.	1-6,15 7-14
Y	KR 10-1480675 B1 (KIM, Jung Young) 14 January 2015 (2015-01-14) See paragraphs [0028], [0032], [0042] and [0044]; and figures 1-2, 4, 6 and 10.	1-6,15
A	KR 10-2019-0119719 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 October 2019 (2019-10-23) See paragraphs [0030]-[0051]; and figures 1a-3.	1-15
A	KR 10-1534302 B1 (EOH, Shik) 07 July 2015 (2015-07-07) See paragraphs [0025]-[0043]; and figures 1a-4.	1-15
A	US 2014-0211399 A1 (MICROSOFT CORPORATION) 31 July 2014 (2014-07-31) See paragraphs [0017]-[0035]; and figures 1-3.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>05 August 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>06 August 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/KR <b>Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208</b> Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/KR2021/005556**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR	10-1107127	B1	31 January 2012	KR 10-2011-0082943 A	20 July 2011
KR	10-1480675	B1	14 January 2015	CN 105980952 A	28 September 2016
				CN 110061754 A	26 July 2019
				CN 110061754 B	26 February 2021
				DE 112015001455 B4	18 July 2019
				JP 2017-520943 A	27 July 2017
				JP 6619357 B2	11 December 2019
				US 10152028 B2	11 December 2018
				US 2016-0357158 A1	08 December 2016
				WO 2015-147450 A1	01 October 2015
KR	10-2019-0119719	A	23 October 2019	CN 111971734 A	20 November 2020
				EP 3753007 A1	23 December 2020
				US 11003207 B2	11 May 2021
				US 2019-0317550 A1	17 October 2019
				WO 2019-199021 A1	17 October 2019
KR	10-1534302	B1	07 July 2015	None	
US	2014-0211399	A1	31 July 2014	CN 102902308 A	30 January 2013
				CN 102902308 B	17 August 2016
				EP 2751639 A2	09 July 2014
				EP 2751639 B1	16 November 2016
				HK 1178634 A1	13 September 2013
				JP 2014-531796 A	27 November 2014
				JP 6151253 B2	21 June 2017
				KR 10-1993390 B1	26 June 2019
				KR 10-2014-0059274 A	15 May 2014
				KR 10-2019-0077107 A	02 July 2019
				KR 10-2113963 B1	21 May 2020
				TW 201315196 A	01 April 2013
				TW 1584626 B	21 May 2017
				US 2013-0058063 A1	07 March 2013
				US 8711566 B2	29 April 2014
				US 9195272 B2	24 November 2015
				WO 2013-033479 A2	07 March 2013
				WO 2013-033479 A3	25 April 2013

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>G06F 1/16(2006.01)i; G06F 21/32(2013.01)i; G04G 17/00(2006.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 1/16(2006.01); G04G 17/00(2006.01); G04G 9/00(2006.01); G09F 9/30(2006.01); H04B 1/38(2006.01); H04M 1/02(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 플렉서블 디스플레이(flexible display), 슬라이딩(sliding), 가이드 레일(guide rail), 기어(gear), 회전(rotation), 웨어러블(wearable)		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-1107127 B1 (주식회사 다이아벨) 2012.01.31 단락 [0016], [0018], [0023]-[0036]; 청구항 1; 및 도면 1-5	1-6,15
A		7-14
Y	KR 10-1480675 B1 (김중영) 2015.01.14 단락 [0028], [0032], [0042], [0044]; 및 도면 1-2, 4, 6, 10	1-6,15
A	KR 10-2019-0119719 A (삼성전자주식회사) 2019.10.23 단락 [0030]-[0051]; 및 도면 1a-3	1-15
A	KR 10-1534302 B1 (어식) 2015.07.07 단락 [0025]-[0043]; 및 도면 1a-4	1-15
A	US 2014-0211399 A1 (MICROSOFT CORPORATION) 2014.07.31 단락 [0017]-[0035]; 및 도면 1-3	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌		
국제조사의 실제 완료일 <b>2021년08월05일(05.08.2021)</b>		국제조사보고서 발송일 <b>2021년08월06일(06.08.2021)</b>
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대 전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 변성철 전화번호 +82-42-481-8262



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1107127 B1	2012/01/31	KR 10-2011-0082943 A	2011/07/20
KR 10-1480675 B1	2015/01/14	CN 105980952 A	2016/09/28
		CN 110061754 A	2019/07/26
		CN 110061754 B	2021/02/26
		DE 112015001455 B4	2019/07/18
		JP 2017-520943 A	2017/07/27
		JP 6619357 B2	2019/12/11
		US 10152028 B2	2018/12/11
		US 2016-0357158 A1	2016/12/08
		WO 2015-147450 A1	2015/10/01
KR 10-2019-0119719 A	2019/10/23	CN 111971734 A	2020/11/20
		EP 3753007 A1	2020/12/23
		US 11003207 B2	2021/05/11
		US 2019-0317550 A1	2019/10/17
		WO 2019-199021 A1	2019/10/17
KR 10-1534302 B1	2015/07/07	없음	
US 2014-0211399 A1	2014/07/31	CN 102902308 A	2013/01/30
		CN 102902308 B	2016/08/17
		EP 2751639 A2	2014/07/09
		EP 2751639 B1	2016/11/16
		HK 1178634 A1	2013/09/13
		JP 2014-531796 A	2014/11/27
		JP 6151253 B2	2017/06/21
		KR 10-1993390 B1	2019/06/26
		KR 10-2014-0059274 A	2014/05/15
		KR 10-2019-0077107 A	2019/07/02
		KR 10-2113963 B1	2020/05/21
		TW 201315196 A	2013/04/01
		TW I584626 B	2017/05/21
		US 2013-0058063 A1	2013/03/07
		US 8711566 B2	2014/04/29
		US 9195272 B2	2015/11/24
		WO 2013-033479 A2	2013/03/07
		WO 2013-033479 A3	2013/04/25