

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2021년 12월 9일 (09.12.2021) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호  
WO 2021/246782 A1

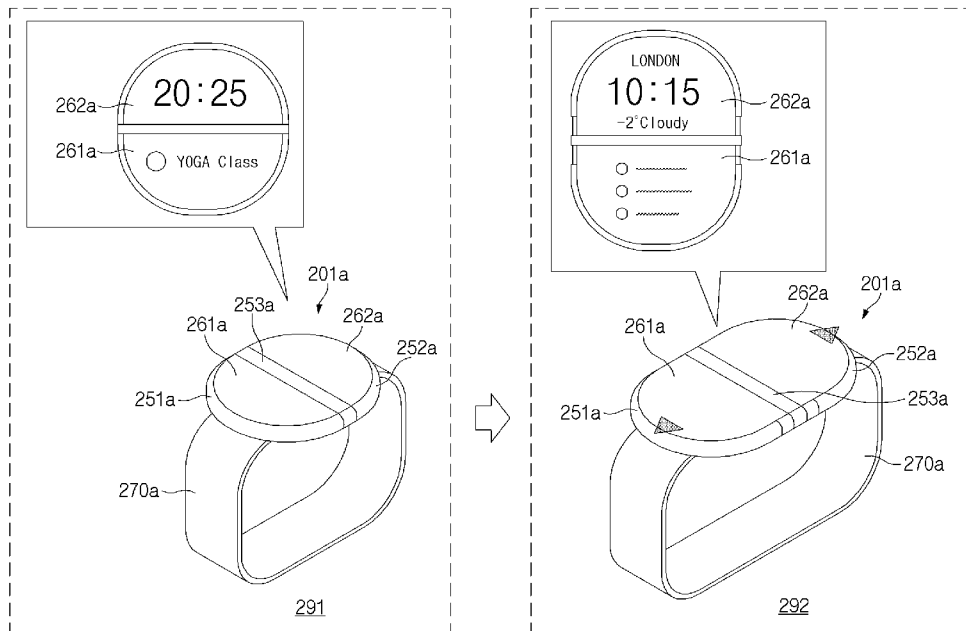
- (51) 국제특허분류:
 

<i>G06F 1/16</i> (2006.01)	<i>G06F 3/0346</i> (2013.01)
<i>G06F 3/0354</i> (2013.01)	<i>G06F 3/041</i> (2006.01)
<i>G06F 3/0488</i> (2013.01)	<i>G06F 3/14</i> (2006.01)
<i>H01Q 1/24</i> (2006.01)	<i>G06K 9/00</i> (2006.01)
<i>G06F 3/038</i> (2006.01)	
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/006889
- (22) 국제출원일: 2021년 6월 2일 (02.06.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
 

10-2020-0068627	2020년 6월 5일 (05.06.2020)	KR
10-2021-0033645	2021년 3월 15일 (15.03.2021)	KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 조정민 (CHO, Joungmin); 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). 김기범 (KIM, Kibeom); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김태영 (KIM, Taeyoung); 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: 특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP); 04521 서울시 중구 청계천로 30, 5층, 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,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE COMPRISING ROLLABLE DISPLAY AND DISPLAY METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 롤러블 디스플레이를 갖는 전자 장치 및 이를 위한 디스플레이 방법



(57) Abstract: Disclosed is an electronic device comprising: a display; a display moving unit which controls the display to change the size of the display region which is viewable outside the electronic device; and a processor. The display can be expanded by being rolled-out from the center portion of the display and can be reduced by being rolled-in to the center portion. Various other embodiments are also possible.

(57) 요약서: 디스플레이, 전자 장치의 외부로 보여지는(viewable) 상기 디스플레이 영역의 크기를 변경하도록 상기 디스플레이를 제어하는 디스플레이 이동 유닛, 및 프로세서를 포함하는 전자 장치가 개시된다. 디스플레이는 디스플레이의 중심부로부터 롤아웃됨으로써 확장되고, 중심부로 롤인됨으로써 축소될 수 있다. 이 외에도 다양한 실시예가 가능하다.

[다음 쪽 계속]

WO 2021/246782 A1

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, 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: 롤러블 디스플레이를 갖는 전자 장치 및 이를 위한 디스플레이 방법

#### 기술분야

- [1] 본 문서에서 개시되는 다양한 실시 예들은, 롤러블(rollable) 디스플레이를 갖는 전자 장치 및 이를 위한 디스플레이 방법에 대한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 보다 넓은 화면과 휴대성을 동시에 제공하기 위하여, 롤러블 디스플레이를 갖는 전자 장치가 이용될 수 있다. 롤러블 디스플레이는 가요성 디스플레이를 포함할 수 있다. 롤인(roll-in)된 상태에서, 롤러블 디스플레이의 적어도 일부는 하나의 축을 중심으로 롤링될 수 있다. 이 경우, 롤러블 디스플레이의 일부만이 전자 장치의 외부에서 보여질 수 있다. 롤아웃(roll-out)된 상태에서, 롤러블 디스플레이는 축으로부터 롤-아웃됨으로써 외부에서 보여지는 디스플레이 영역의 크기가 확장될 수 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [3] 다양한 형태의 롤러블 디스플레이를 갖는 전자 장치들이 연구된다. 예를 들어, 전자 장치의 일 단에 롤러블 디스플레이의 롤링 축이 위치될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치의 일 단에 롤링 축이 위치되고, 롤러블 디스플레이는 롤링 축으로부터 멀어지는 방향으로 롤-아웃 될 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치의 일 단에 롤링 축이 위치되고, 롤러블 디스플레이는 롤링 축과 함께 롤링 축에 수직인 방향으로 롤-아웃 될 수 있다. 이 경우, 롤러블 디스플레이의 롤링 축으로 인하여 전자 장치의 일 단이 롤링 축의 형상에 따라서 생성되기 때문에, 롤러블 디스플레이의 일 단은 직선 형태를 가지게 된다. 이러한 롤러블 디스플레이의 물리적인 특징으로 인하여, 전자 장치의 디스플레이 일 단이 곡선형으로 형성되기 어렵다.
- [4] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들은, 상술한 문제들을 해결하기 위한 전자 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

##### 과제 해결 수단

- [5] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 디스플레이, 상기 전자 장치의 외부로 보여지는(viewable) 상기 디스플레이 영역의 크기를 변경하도록 상기 디스플레이를 제어하는 디스플레이 이동 유닛, 및 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 디스플레이는, 제1 롤러와 적어도 일부가 부착되고, 상기 제1 롤러에 롤인되거나 상기 제1 롤러로부터 롤아웃되도록 배치된 제1 디스플레이, 및 제2 롤러와 적어도 일부가 부착되고, 상기 제2 롤러에 롤인되거나 상기 제2 롤러로부터 롤아웃되도록 배치된 제2 디스플레이를 포함하고, 상기 제1 롤러와

상기 제2 롤러는 평행하게 배열되고, 상기 전자 장치의 외부로부터 보여지는(viewable) 상기 제1 디스플레이의 제1 영역이 상기 제1 디스플레이의 롤아웃에 따라서 제1 방향으로 확장되고, 상기 전자 장치의 외부로부터 보여지는 상기 제2 디스플레이의 제2 영역이 상기 제2 디스플레이의 롤아웃에 따라서 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 확장될 수 있다.

- [6] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 디스플레이, 상기 디스플레이를 확장 또는 수축하도록 설정된 디스플레이 이동 유닛, 및 프로세서를 포함하고, 상기 디스플레이는, 상기 디스플레이에 부착된 롤러에 의하여 구분되는 제1 디스플레이 영역 및 제2 디스플레이 영역을 포함하고, 상기 전자 장치의 외부로부터 보여지는(viewable) 상기 제1 디스플레이 영역은 상기 디스플레이의 롤아웃에 따라서 제1 방향으로 확장되고, 상기 전자 장치의 외부로부터 보여지는 상기 제2 디스플레이 영역은 상기 제2 디스플레이의 롤아웃에 따라서 상기 제1 방향과 반대되는 제2 방향으로 확장될 수 있다.

### 발명의 효과

- [7] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 양쪽 단이 모두 곡선 형상을 갖는 롤러블 디스플레이를 가질 수 있다.
- [8] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 더미(dummy) 디스플레이 영역을 이용하여 롤러블 디스플레이의 유연성을 증가시킬 수 있다.
- [9] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 이벤트의 유형에 기반하여 롤러블 디스플레이의 형태를 변경시킴으로써 사용자 경험을 개선시킬 수 있다.
- [10] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 진행(progress)에 기반하여 롤러블 디스플레이의 형태를 변경시킴으로써 사용자에게 시각적 피드백을 제공할 수 있다.
- [11] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [12] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [13] 도 2a는 제1 롤러블 전자 장치의 일 예시를 도시한다.
- [14] 도 2b는 제2 롤러블 전자 장치의 일 예시를 도시한다.
- [15] 도 2c는 롤러블 전자 장치의 다른 예시들을 도시한다.
- [16] 도 2d는 제1 롤러블 전자 장치의 다른 형태를 도시한다.
- [17] 도 2e는 제1 롤러블 전자 장치의 프레임의 예시들을 도시한다.
- [18] 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 구성을 도시한다.
- [19] 도 4a는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 디스플레이 확장 구조를 도시한다.
- [20] 도 4b는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 디스플레이 확장 구조를 도시한다.
- [21] 도 5는 일 실시 예에 따른 제1 디스플레이 및 제2 디스플레이의 확장 구조를

도시한다.

- [22] 도 6a는 일 실시예에 따른 제1 디스플레이 및 제2 디스플레이의 디스플레이 영역들을 도시한다.
- [23] 도 6b는 일 실시예에 따른 제1 디스플레이 및 제2 디스플레이의 후면을 도시한다.
- [24] 도 6c는 일 실시예에 따른 제1 디스플레이의 롤인 구조를 도시한다.
- [25] 도 7은 일 실시예에 따른 제1 디스플레이 및 제2 디스플레이의 블록도를 도시한다.
- [26] 도 8a는 일 실시예에 따른 전자 장치의 정면도를 도시한다.
- [27] 도 8b는 도 8a의 a-a' 축에 따른 전자 장치의 단면도를 도시한다.
- [28] 도 8c는 도 8a의 b-b' 축에 따른 전자 장치의 단면도를 도시한다.
- [29] 도 8d는 도 8b의 전자 장치의 롤 아웃 상태를 도시한다.
- [30] 도 9는 일 실시예에 따른 전자 장치의 단면도를 도시한다.
- [31] 도 10은 일 실시예에 따른 디스플레이의 확장 구조를 도시한다.
- [32] 도 11a는 일 실시예에 따른 디스플레이의 디스플레이 영역들을 도시한다.
- [33] 도 11b는 일 실시예에 따른 디스플레이의 후면을 도시한다.
- [34] 도 11c는 일 실시예에 디스플레이의 롤인 방법을 도시한다.
- [35] 도 12는 일 실시예에 따른 디스플레이의 블록도를 도시한다.
- [36] 도 13a는 일 실시예에 따른 전자 장치의 정면도를 도시한다.
- [37] 도 13b는 도 13a의 a-a' 축에 따른 전자 장치의 단면도를 도시한다.
- [38] 도 13c는 도 13a의 b-b' 축에 따른 전자 장치의 단면도를 도시한다.
- [39] 도 13d는 도 13b의 전자 장치의 롤 아웃 상태를 도시한다.
- [40] 도 14는 일 실시예에 따른 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [41] 도 15는 일 실시예에 따른 전자 장치의 단면도이다.
- [42] 도 16은 일 실시예에 따른 디스플레이의 레이어들을 도시한다.
- [43] 도 17은 일 실시예에 따른 터치 입력 결정 방법의 흐름도이다.
- [44] 도 18은 일 실시예에 따른 정보 제공 방법을 도시한다.
- [45] 도 19는 일 실시예에 따른 디스플레이 확장에 따른 알림 제공 방법을 도시한다.
- [46] 도 20a는 사용자 입력에 기반한 디스플레이 확장의 일 예시를 도시한다.
- [47] 도 20b는 사용자 입력에 기반한 디스플레이 확장의 다른 예시를 도시한다.
- [48] 도 20c는 사용자 입력에 기반한 디스플레이 확장의 또 다른 예시를 도시한다.
- [49] 도 21은 일 실시예에 따른 디스플레이 형태의 예시들을 도시한다.
- [50] 도 22는 제1 형태에서의 정보 제공 예시들을 도시한다.
- [51] 도 23은 제2 형태 및 제3 형태에서의 정보 제공 예시들을 도시한다.
- [52] 도 24는 제4 형태에서의 정보 제공 예시를 도시한다.
- [53] 도 25는 일 실시예에 따른 알림에 따른 디스플레이 형태 변경을 도시한다.
- [54] 도 26a는 일 실시예에 따른 알림 수신에 따른 디스플레이 형태 변경을 도시한다.

- [55] 도 26b는 일 실시예에 따른 알림 수신에 따른 디스플레이 형태 변경을 도시한다.
- [56] 도 27은 일 실시예에 따른 진행(progress)에 따른 디스플레이 형태 변경을 도시한다.
- [57] 도 28은 일 실시예에 따른 진행(progress)에 따른 디스플레이 형태 변경을 도시한다.
- [58] 도 29는 일 실시예에 따른 사용자 입력에 기반한 미디어 출력 제어를 도시한다.
- [59] 도 30은 일 실시예에 따른 호 제어 사용자 인터페이스를 도시한다.
- [60] 도 31은 일 실시예에 따른 디스플레이 제어 방법의 흐름도이다.
- [61] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [62] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [63] 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. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 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.
- [64] 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. 일 실시예에 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.

[65] 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.

[66] 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.

[67] 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.
- [68] 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.
- [69] 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.
- [70] 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.
- [71] 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.
- [72] 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.
- [73] 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.
- [74] 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.
- [75] 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. 일실시에에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [76] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시에에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [77] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시에에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [78] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시에에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [79] 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. 일실시에에 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.
- [80] 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.

- [81] 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.
- [82] 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.
- [83] 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**))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [84] 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.

[85] 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.

[86] 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.

- [87] 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, 일 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [88] 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 명령어를 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.
- [89] 일 실시예에 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.
- [90] 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.

[91] 도 2a는 제1 롤러블 전자 장치의 일 예시를 도시한다.

[92] 일 실시예에 따르면, 본 문서의 전자 장치는 웨어러블 장치일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 와치(watch) 형태를 갖는 제1 롤러블 전자 장치(201a)(예: 도 1의 전자 장치(101))일 수 있다. 제1 롤러블 전자 장치(201a)는 제1 디스플레이 영역(261a) 및 제2 디스플레이 영역(262a)을 포함하는 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 포함할 수 있다. 제1 디스플레이 영역(261a)은 제1 하우징(251a)과 물리적으로 결합하고, 제2 디스플레이 영역(262a)은 제2 하우징(252a)과 물리적으로 결합할 수 있다. 제1 디스플레이 영역(261a)과 제2 디스플레이 영역(262a)의 사이에는 프레임(253a)이 위치될 수 있다. 제1 롤러블 전자 장치(201a)는 스트랩(270a)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 롤러블 전자 장치(201a)는 사용자의 신체의 일부(예: 손목)에 스트랩(270a)을 이용하여 착용될 수 있다.

[93] 참조번호 291을 참조하여, 롤인 상태의 제1 롤러블 전자 장치(201a)가 도시된다. 롤인 상태는 제1 롤러블 전자 장치(201a)의 디스플레이의 적어도 일부가 롤인된 상태로 참조될 수 있다. 예를 들어, 롤인 상태는, 이하에서, 수축(retracted) 상태, 슬라이드-인 상태, 제1 상태, 비-확장(non-expanded) 상태, 또는 비-연장(non-extended) 상태로 참조될 수 있다. 프레임(253a)은 제1 디스플레이 영역(261a)과 제2 디스플레이 영역(262a)의 경계에 위치될 수 있다. 예를 들어, 프레임(253a)은 금속성 부재로서, 제1 롤러블 전자 장치(201a)의 외관을 형성할 수 있다. 프레임(253a)은 상부 프레임(upper frame) 또는 메탈 커버로 참조될 수 있다. 제1 디스플레이 영역(261a)과 제2 디스플레이 영역(262a)은 프레임(253a)에 대응하는 위치를 향하여 롤-인 될 수 있다. 일 예시에서, 제1 롤러블 전자 장치(201a)는 제1 디스플레이 영역(261a)에 제1 콘텐츠를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(262a)에 제2 콘텐츠를 디스플레이할 수 있다.

[94] 참조번호 292를 참조하여, 롤아웃(roll-out) 상태의 제1 롤러블 전자 장치(201a)가 도시된다. 롤아웃 상태는 제1 롤러블 전자 장치(201a)의 디스플레이의 적어도 일부가 언롤된 상태로 참조될 수 있다. 예를 들어, 롤아웃 상태는, 이하에서, 언롤 상태, 슬라이드-아웃 상태, 제2 상태, 확장(expanded) 상태, 또는 연장(extended) 상태로 참조될 수 있다. 제1 디스플레이 영역(261a)과

제2 디스플레이 영역(262a)은 프레임(253a)에 대응하는 위치로부터 프레임(253a)으로부터 멀어지는 방향으로 롤-아웃 될 수 있다. 일 예시에서, 제1 롤러블 전자 장치(201a)는 제1 디스플레이 영역(261a)에 제1 콘텐츠에 대한 추가 정보를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(262a)에 제2 콘텐츠에 대한 추가 정보를 디스플레이할 수 있다.

[95] 도 2a의 예시에서, 제1 롤러블 전자 장치(201a)는 중앙부(예: 프레임(253a)에 대응하는 위치)에 위치된 적어도 하나의 롤링 축을 포함할 수 있다. 롤아웃 시에, 제1 롤러블 전자 장치(201a)의 디스플레이는 중앙부로부터 멀어지는 방향으로 확장될 수 있다. 롤인 시에, 제1 롤러블 전자 장치(201a)의 디스플레이는 중앙부에 가까워지는 방향으로 수축될 수 있다. 롤링 축이 중앙부에 위치되기 때문에, 제1 롤러블 전자 장치(201a)의 디스플레이 주변부의 엣지(edge)는 곡선 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 롤러블 전자 장치(201a)의 디스플레이의 면을 위에서 내려다 보았을 때, 디스플레이는 롤인 상태에서 둥근 형상을 가질 수 있다.

[96] 도 2b는 제2 롤러블 전자 장치의 일 예시를 도시한다.

[97] 일 실시예에 따르면, 본 문서의 전자 장치는 모바일 폰일 수 있다. 예를 들어, 제2 롤러블 전자 장치(201b)(예: 도 1의 전자 장치(101))는 제1 디스플레이 영역(261b) 및 제2 디스플레이 영역(262b)을 포함하는 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 포함할 수 있다. 제1 디스플레이 영역(261b)은 제1 하우징(251b)과 물리적으로 결합하고, 제2 디스플레이 영역(262b)은 제2 하우징(252b)과 물리적으로 결합할 수 있다. 제1 디스플레이 영역(261b)과 제2 디스플레이 영역(262b)의 사이에는 경계부(253b)가 위치될 수 있다.

[98] 참조번호 293을 참조하여, 롤인 상태의 제2 롤러블 전자 장치(201b)가 도시된다. 롤인 상태는 제2 롤러블 전자 장치(201b)의 디스플레이의 적어도 일부가 롤인된 상태로 참조될 수 있다. 예를 들어, 롤인 상태는, 이하에서, 수축(retracted) 상태, 슬라이드-인 상태, 제1 상태, 비-확장(non-expanded) 상태, 또는 비-연장(non-extended) 상태로 참조될 수 있다. 일 예시에서, 상부 프레임(미도시)이 제1 디스플레이 영역(261b)과 제2 디스플레이 영역(262b)의 경계부(253b)에 위치될 수 있다. 제1 디스플레이 영역(261b)과 제2 디스플레이 영역(262b)은 경계부(253b)에 대응하는 위치에 롤-인 될 수 있다. 일 예시에서, 제2 롤러블 전자 장치(201b)는 제1 디스플레이 영역(261b)에 제1 콘텐츠를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(262b)에 제2 콘텐츠를 디스플레이할 수 있다.

[99] 참조번호 294를 참조하여, 롤아웃(roll-out) 상태의 제2 롤러블 전자 장치(201b)가 도시된다. 롤아웃 상태는 제2 롤러블 전자 장치(201b)의 디스플레이의 적어도 일부가 언롤된 상태로 참조될 수 있다. 제1 디스플레이 영역(261b)과 제2 디스플레이 영역(262b)은 경계부(253b)로부터 멀어지는 방향으로 롤-아웃 될 수 있다. 일 예시에서, 제2 롤러블 전자 장치(201b)는 제1

- 디스플레이 영역(261b)에 제1 콘텐츠에 대한 추가 정보를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(262b)에 제2 콘텐츠에 대한 추가 정보를 디스플레이할 수 있다.
- [100] 도 2b의 예시에서, 제2 롤러블 전자 장치(201b)는 중앙부(예: 경계부(253b))에 대응하는 위치에 위치된 적어도 하나의 롤링 축을 포함할 수 있다. 롤아웃 시에, 제2 롤러블 전자 장치(201b)의 디스플레이는 중앙부로부터 멀어지는 방향으로 확장될 수 있다. 롤인 시에, 제2 롤러블 전자 장치(201b)의 디스플레이는 경계부(253b)에 가까워지는 방향으로 수축될 수 있다. 롤링 축이 중앙부에 위치되기 때문에, 제2 롤러블 전자 장치(201b)의 디스플레이 모서리는 곡선 형상을 가질 수 있다.
- [101] 도 2c는 롤러블 전자 장치의 다른 예시들을 도시한다.
- [102] 도 2a에서, 제1 롤러블 전자 장치(201a)의 디스플레이는 양 방향으로 확장되는 것으로 설명되었으나, 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 도 2c에 도시된 바와 같이, 제1 롤러블 전자 장치(201a)의 제2 디스플레이 영역(262a)만이 확장되도록 설정될 수 있다.
- [103] 도 2b에서, 제2 롤러블 전자 장치(201b)의 경계부(253b)가 디스플레이의 중앙부에 위치되는 것으로 설명되었으나, 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 도 2c에 도시된 바와 같이, 경계부(253b)는 제2 롤러블 전자 장치(201b)의 일 디스플레이 영역에 치우쳐서 위치될 수 있다.
- [104] 도 2c에 도시된 바와 같이, 본 문서의 전자 장치들은 다양한 형태의 롤러블 디스플레이를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 롤러블 전자 장치(201a)의 디스플레이는 하나의 디스플레이 영역에 치우친 디스플레이의 경계부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 롤러블 전자 장치(201b)의 디스플레이는 하나의 디스플레이 영역만이 롤인/롤아웃되도록 설정될 수 있다.
- [105] 도 2d는 제1 롤러블 전자 장치의 다른 형태를 도시한다.
- [106] 도 2a 및 도 2b에서, 제1 롤러블 전자 장치(201a)는, 롤인 상태에서, 원형 상태를 갖는 것으로 설명되었으나, 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 참조번호 295를 참조하여, 제1 롤러블 전자 장치(201a)는 타원형에 가까운 형태를 가질 수 있다. 예를 들어, 참조번호 296을 참조하여, 제1 롤러블 전자 장치(201a)의 모서리가 곡선 형상을 갖는 사각형에 가까운 형태를 가질 수 있다.
- [107] 도 2a 내지 도 2d와 관련하여 상술된 전자 장치의 형태들은 예시적인 것으로서 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 본 문서의 전자 장치는, 롤러블 디스플레이를 가지고, 롤러블 디스플레이의 롤링 축이 전자 장치의 디스플레이 일 단에 위치되지 않은 임의의 전자 장치를 포함할 수 있다. 롤링 축이 롤러블 디스플레이의 제1 단에 위치하는 경우, 제1 단과 반대되는 제2 단은 곡선 형태의 엣지를 가질 수 있다.
- [108] 도 2e는 제1 롤러블 전자 장치의 프레임의 예시들을 도시한다.
- [109] 참조번호 297을 참조하여, 제1 롤러블 장치(201a)의 프레임(253a)은 메탈 커버

또는 상부 프레임으로 참조될 수 있다. 프레임(253a)은 제1 디스플레이 영역(261a)과 제2 디스플레이 영역(262a)의 경계부에 위치되고, 경계부에 대한 물리적인 보호를 제공할 수 있다. 일 예시에서, 프레임(253a)은 경계부에 대한 이물질의 유입을 방지할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프레임(253a)은 터치 센서로서 동작할 수 있다.

[110] 참조번호 298을 참조하여, 프레임(253a)에 카메라(231a)가 위치될 수 있다. 예를 들어, 제1 롤러블 전자 장치(201a)는 카메라(231a)를 이용하여 디스플레이의 전면에 대응하는 방향의 이미지를 획득하도록 설정될 수 있다.

[111] 참조번호 299를 참조하여, 프레임(253a)은 터치 입력 센싱 영역(232a)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 터치 입력 센싱 영역(232a)의 아래에는 포스 입력을 감지하기 위한 센서 또는 스위치가 실장될 수 있다. 제1 롤러블 전자 장치(201a)는 터치 입력 센싱 영역(232a)에 대한 터치 입력을 센서 또는 스위치를 이용하여 감지하도록 설정될 수 있다.

[112] 도 3은 일 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 도시한다.

[113] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 2a 내지 도 2d의 제1 롤러블 장치(201a) 또는 제2 롤러블 장치(201b))는, 프로세서(320), 메모리(330), 디스플레이(360), 디스플레이 이동 유닛(380), 및 통신 회로(390)를 포함할 수 있다.

[114] 프로세서(320)(예: 도 1의 프로세서(120))는, 메모리(330)와 작동적으로 연결되고, 메모리(330) 저장된 인스트럭션들을 실행할 수 있다. 프로세서(320)는 전자 장치(301)의 다른 구성 요소들과 작동적으로 연결되고, 다른 구성 요소들을 제어할 수 있다. 전자 장치(301)는 메모리(330)에 저장된 인스트럭션들을 프로세서(320)를 이용하여 실행함으로써 다양한 동작들을 수행할 수 있다. 예를 들어, 본 문서에서 전자 장치(301)의 동작으로 설명되는 동작은 프로세서(320)의 동작으로 참조될 수 있다. 통신 회로(390)는 적어도 하나의 통신 프로토콜에 기반한 통신을 지원할 수 있다.

[115] 디스플레이(360)는 적어도 하나의 롤러블 디스플레이를 포함할 수 있다. 일 예에서, 디스플레이(360)는 하나의 롤러블 디스플레이(예: 플렉서블 디스플레이)를 포함하고, 하나의 롤링 축을 중심으로 구분되는 제1 디스플레이 영역(예: 도 2a의 제1 디스플레이 영역(261a) 또는 도 2b의 제1 디스플레이 영역(261b)) 및 제2 디스플레이 영역(예: 도 2a의 제2 디스플레이 영역(262a) 또는 도 2b의 제2 디스플레이 영역(262b))을 포함할 수 있다. 일 예에서, 디스플레이(360)는 두 개의 롤러블 디스플레이(예: 제1 디스플레이(361) 및 제2 디스플레이(362))를 포함할 수 있다. 제1 디스플레이(361)는 제1 디스플레이 영역에 대응하고, 제2 디스플레이(362)는 제2 디스플레이 영역에 대응할 수 있다. 이하에서, 다르게 설명되지 않으면, 디스플레이(360)는 하나의 롤러블 디스플레이 또는 두 개의 롤러블 디스플레이(예: 제1 디스플레이(361) 및 제2 디스플레이(362))를 의미할 수 있다.



- [116] 디스플레이 이동 유닛(380)은 디스플레이(360)의 롤인/롤아웃을 위한 구동 유닛 및/또는 구조물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(320)는 디스플레이 이동 유닛(380)을 이용하여, 디스플레이(360), 제1 디스플레이(361), 및/또는 제2 디스플레이(362)의 롤인/롤아웃을 제어할 수 있다. 디스플레이 이동 유닛(380)은 적어도 하나의 구동 유닛(예: 모터)를 포함할 수 있다. 디스플레이 이동 유닛(380)은 적어도 하나의 구동 유닛과 디스플레이(360)의 상호 동작을 위한 적어도 하나의 동작 기어 및/또는 톱니 구조를 포함할 수 있다.
- [117] 이하에서, 도 4a 내지 도 15를 참조하여, 전자 장치(301)의 다양한 구조들이 설명된다. 도 4a 내지 도 9를 참조하여, 두 개의 디스플레이(예: 제1 디스플레이(361) 및 제2 디스플레이(362))를 포함하는 전자 장치(301)의 구조가 설명될 수 있다. 도 10 내지 도 15를 참조하여, 하나의 디스플레이(예: 디스플레이(360))를 포함하는 전자 장치(301)의 구조가 설명될 수 있다.
- [118] 도 4a는 및 4b는 일 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 확장 구조를 도시한다. 도 4a는 슬라이드 타입의 롤러블 디스플레이를 갖는 전자 장치(301)를, 도 4b는 롤 타입의 롤러블 디스플레이를 갖는 전자 장치(301)를 도시한다.
- [119] 도 4a의 참조번호 491을 참조하여, 전자 장치(301)의 슬라이드 인 상태가 도시된다. 일 예시에서, 전자 장치(301)는 프레임(353)(예: 도 2a의 프레임(253a)) 및 상기 프레임(353)을 지지하는 지지 부재(354)를 포함할 수 있다. 전자 장치(301)는 지지 부재(354) 및/또는 프레임(353)에 의하여 물리적으로 분리되는 제1 디스플레이(361)(예: 폴더블 또는 롤러블 디스플레이) 및 제2 디스플레이(362)(예: 폴더블 또는 롤러블 디스플레이)를 포함할 수 있다. 슬라이드 인 상태에서, 제1 디스플레이(361)는 지지 부재(354)에 인접한 축을 중심으로 제1 하우징(351)의 내부로 슬라이드 인 된다. 제1 디스플레이(361)가 외부로 노출되는 디스플레이 영역은 슬라이드 인에 따라서 감소될 수 있다. 제2 디스플레이(362)는 지지 부재(354)에 인접한 축을 중심으로 하여 제2 하우징(352)의 내부로 슬라이드 인 된다. 제2 디스플레이(362)가 외부로 노출되는 디스플레이 영역은 슬라이드 인에 따라서 감소될 수 있다.
- [120] 도 4a의 참조번호 492를 참조하여, 전자 장치(301)의 슬라이드 아웃 상태가 도시된다. 슬라이드 아웃 상태에서, 제1 디스플레이(361)는 지지 부재(354)에 인접한 축을 중심으로 제1 하우징(351)과 함께 슬라이드 아웃 된다. 제1 디스플레이(361)가 외부로 노출되는 디스플레이 영역은 증가될 수 있다. 제2 디스플레이(362)는 지지 부재(354)에 인접한 축을 중심으로 하여 제2 하우징(352)과 함께 슬라이드 아웃될 수 있다. 제2 디스플레이(362)가 외부로 노출되는 디스플레이 영역은 증가될 수 있다.
- [121] 도 4b의 참조번호 493을 참조하여, 전자 장치(301)의 롤인 상태가 도시된다. 일 예시에서, 전자 장치(301)는 프레임(353)(예: 도 2a의 프레임(253a)) 및 상기 프레임(353)을 지지하는 지지 부재(354)를 포함할 수 있다. 전자 장치(301)는 지지 부재(354) 및/또는 프레임(353)에 의하여 물리적으로 분리되는 제1

디스플레이(361)(예: 폴더블 또는 롤러블 디스플레이) 및 제2 디스플레이(362)(예: 폴더블 또는 롤러블 디스플레이)를 포함할 수 있다. 롤인 상태에서, 제1 디스플레이(361)는 지지 부재(354)에 인접한 축을 중심으로 제1 하우징(351)의 내부로 롤인 된다. 제1 디스플레이(361)가 외부로 노출되는 디스플레이 영역은 롤인에 따라서 감소될 수 있다. 제2 디스플레이(362)는 지지 부재(354)에 인접한 축을 중심으로 하여 제2 하우징(352)의 내부로 롤인 된다. 제2 디스플레이(362)가 외부로 노출되는 디스플레이 영역은 롤인에 따라서 감소될 수 있다.

- [122] 참조번호 494를 참조하여, 전자 장치(301)의 롤아웃 상태가 도시된다. 롤아웃 상태에서, 제1 디스플레이(361)는 지지 부재(354)에 인접한 축을 중심으로 제1 하우징(351)과 함께 롤아웃 된다. 제1 디스플레이(361)가 외부로 노출되는 디스플레이 영역은 증가될 수 있다. 제2 디스플레이(362)는 지지 부재(354)에 인접한 축을 중심으로 하여 제2 하우징(352)과 함께 롤아웃될 수 있다. 제2 디스플레이(362)가 외부로 노출되는 디스플레이 영역은 증가될 수 있다.
- [123] 도 4a 및 4b의 예시에서, 프레임(353)이 디스플레이(361 및 362)의 표면으로부터 돌출되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 프레임(353)은 실질적으로 디스플레이의 표면과 동일한 평면에 위치될 수 있다. 예를 들어, 프레임(353)이 제1 디스플레이(361)와 제2 디스플레이(362)가 하우징의 바닥면을 향하여 휘어진 영역에 위치될 수 있다. 프레임(353)이 디스플레이와 함께 실질적인 평면을 형성함으로써, 두 디스플레이들(361, 362)에 걸친 스와이프 입력이 용이하게 수행될 수 있다.
- [124] 도 5는 일 실시예에 따른 제1 디스플레이 및 제2 디스플레이의 확장 구조를 도시한다.
- [125] 참조 번호 591의 591a는, 롤인 상태의 제1 디스플레이(361) 및 제2 디스플레이(362)의 사시도를 나타내고, 591b는 측면도를 나타낸다. 일 예를 들어, 제1 디스플레이(361)는 제1 축(x1)을 중심으로 롤인되고, 제2 디스플레이(362)는 제2 축(x2)을 중심으로 롤인될 수 있다. 제1 축(x1)과 제2 축(x2)은 평행하고, 하나의 축(예: 도 4a 및 도 4b의 지지 부재(354)에 대응하는 축)을 중심으로 정렬될 수 있다. 제1 축(x1)과 제2 축(x2)은 제1 디스플레이(361)와 제2 디스플레이(362) 각각의 롤링 축으로 참조될 수 있다.
- [126] 참조 번호 592의 592a는, 롤아웃 상태의 제1 디스플레이(361) 및 제2 디스플레이(362)의 사시도를 나타내고, 592b는 측면도를 나타낸다. 일 예를 들어, 제1 디스플레이(361)는 제1 축(x1)을 중심으로 롤아웃되고, 제2 디스플레이(362)는 제2 축(x2)을 중심으로 롤아웃될 수 있다.
- [127] 도 5의 예시에서, 제1 디스플레이(361)의 롤링축(제1 축(x1))과 제2 디스플레이(362)의 롤링축(제2 축(x2))은 서로 인접하게 위치될 수 있다. 제1 디스플레이(361)는 롤링축(제1 축(x1))에 수직한 방향으로 롤아웃 또는 롤인 될

수 있다. 예를 들어, 제1 디스플레이(361)는 롤링축으로부터 멀어지는 방향으로 풀아웃되고, 롤링축 방향으로 롤인될 수 있다. 제2 디스플레이(362)는 롤링축(제2 축(x2))에 수직인 방향으로 풀아웃 또는 롤인될 수 있다. 예를 들어, 제2 디스플레이(362)는 롤링축으로부터 멀어지는 방향으로 풀아웃되고, 롤링축 방향으로 롤인될 수 있다. 제1 디스플레이(361)와 제2 디스플레이(362)는 서로 반대 방향으로 롤인되고, 서로 반대 방향으로 풀아웃될 수 있다.

- [128] 도 6a는 일 실시예에 따른 제1 디스플레이 및 제2 디스플레이의 디스플레이 영역들을 도시한다.
- [129] 도 6a를 참조하여, 제1 디스플레이(361) 및 제2 디스플레이(362)의 전면(예: 디스플레이 면)의 디스플레이 영역들이 설명될 수 있다.
- [130] 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이(361)는 제1 활성 영역(active arear, 611), 제2 활성 영역(621), 더미(dummy) 영역(631), 및 주변 영역(periphery area, 641)을 포함할 수 있다. 일 예를 들어, 제1 디스플레이 구동 회로(651)는 제1 디스플레이(361)를 이용하여 이미지를 디스플레이할 수 있다. 도 6a에 도시된 제1 디스플레이 구동 회로(651)의 위치는 예시적인 것으로서, 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [131] 제1 활성 영역(611)과 제2 활성 영역(621)은 복수의 픽셀들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 활성 영역(611)은 전자 장치(301)의 롤인 상태에서 전자 장치(301)의 외부로 노출되는 디스플레이 영역일 수 있다. 제2 활성 영역(621)은 롤인 상태에서 롤링 축에 롤인 되는 영역으로, 풀아웃 되었을 때 전자 장치(301)의 외부로 노출되는 디스플레이 영역일 수 있다. 제1 디스플레이 구동 회로(651)는 복수의 픽셀들을 이용하여 이미지를 디스플레이할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이 구동 회로(651)는 제1 디스플레이(361)의 상태에 기반하여 이미지를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 롤인 상태에서, 제1 디스플레이 구동 회로(651)는 제1 활성 영역(611)에 이미지를 디스플레이할 수 있다. 풀아웃 상태에서, 제1 디스플레이 구동 회로(651)는 제1 활성 영역(611) 및 제2 활성 영역(621)에 이미지를 디스플레이할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이 구동 회로(651)는 제1 디스플레이(361)의 상태와 무관하게 이미지를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 롤인 상태 및 풀아웃 상태에서, 제1 디스플레이 구동 회로(651)는 제1 활성 영역(611) 및 제2 활성 영역(621)에 이미지를 디스플레이할 수 있다.
- [132] 더미 영역(631)과 주변 영역(641)은 이미지를 디스플레이하지 않는 영역으로 참조될 수 있다. 더미 영역(631)의 배면의 적어도 일부는 롤링 축에 대응하는 롤러에 부착될 수 있다. 더미 영역(631)은 픽셀 또는 배선 중 적어도 하나를 포함하지 않을 수 있다. 주변 영역(641)은 픽셀을 포함하지 않을 수 있다. 주변 영역(641)은, 예를 들어, 배선 구조를 포함할 수 있다. 상기 배선 구조는 제1 디스플레이 구동 회로(651)를 제1 활성 영역(611) 및 제2 활성 영역(621)에 전기적으로 연결할 수 있다.

- [133] 일 실시예에 따르면, 제2 디스플레이(362)는 제1 활성 영역(612), 제2 활성 영역(622), 더미(dummy) 영역(632), 및 주변 영역(periphery area, 642)을 포함할 수 있다. 일 예를 들어, 제2 디스플레이 구동 회로(652)는 제2 디스플레이(362)를 이용하여 이미지를 디스플레이할 수 있다. 도 6a에 도시된 제2 디스플레이 구동 회로(652)의 위치는 예시적인 것으로서, 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [134] 제1 활성 영역(612)과 제2 활성 영역(622)은 복수의 픽셀들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 활성 영역(612)은 전자 장치(301)의 롤인 상태에서 전자 장치(301)의 외부로 노출되는 디스플레이 영역일 수 있다. 제2 활성 영역(622)은 롤인 상태에서 롤링 측에 롤인 되는 영역으로, 롤아웃 되었을 때 전자 장치(301)의 외부로 노출되는 디스플레이 영역일 수 있다. 제2 디스플레이 구동 회로(652)는 복수의 픽셀들을 이용하여 이미지를 디스플레이할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 디스플레이 구동 회로(652)는 제2 디스플레이(362)의 상태에 기반하여 이미지를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 롤인 상태에서, 제2 디스플레이 구동 회로(652)는 제1 활성 영역(612)에 이미지를 디스플레이할 수 있다. 롤아웃 상태에서, 제2 디스플레이 구동 회로(652)는 제1 활성 영역(612) 및 제2 활성 영역(622)에 이미지를 디스플레이할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 디스플레이 구동 회로(652)는 제2 디스플레이(362)의 상태와 무관하게 이미지를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 롤인 상태 및 롤아웃 상태에서, 제2 디스플레이 구동 회로(652)는 제1 활성 영역(612) 및 제2 활성 영역(622)에 이미지를 디스플레이할 수 있다.
- [135] 더미 영역(632)과 주변 영역(642)은 이미지를 디스플레이하지 않는 영역으로 참조될 수 있다. 더미 영역(632)의 배면의 적어도 일부는 롤링 측에 대응하는 롤러에 부착될 수 있다. 더미 영역(632)은 픽셀 또는 배선 중 적어도 하나를 포함하지 않을 수 있다. 주변 영역(642)은 픽셀을 포함하지 않을 수 있다. 주변 영역(642)은, 예를 들어, 배선 구조를 포함할 수 있다. 상기 배선 구조는 제2 디스플레이 구동 회로(652)를 제1 활성 영역(612) 및 제2 활성 영역(622)에 전기적으로 연결할 수 있다. 주변 영역(642)은 BM(black matrix) 영역(디스플레이 배선들이 배치되는 영역) 또는 비활성 영역으로 참조될 수 있다.
- [136] 도 6b는 일 실시예에 따른 제1 디스플레이 및 제2 디스플레이의 후면을 도시한다.
- [137] 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이(361)의 후면에는 지지 플레이트(661), 바(bar) 영역(671), 및 접착(adhesive) 영역(681)이 위치될 수 있다. 지지 플레이트(661)는 도 6a의 제1 활성 영역(611)에 대응하는 영역에 위치될 수 있다. 지지 플레이트(661)는 제1 디스플레이(361)에 대한 강성 및 전기적인 차폐를 제공할 수 있다. 예를 들어, 지지 플레이트(661)는 금속성 플레이트로 형성될 수 있다. 바영역(671)은 복수의 바들을 포함할 수 있다. 복수의 바들은 제1 디스플레이(361)의 롤링 측과 평행하게 배열되고, 제2 활성 영역(621) 및 더미

영역(631)의 일부에 대응하는 위치에 배열될 수 있다. 복수의 바들은 제1 디스플레이(361)에 대한 강성 및 전기적인 차폐를 제공할 수 있다. 복수의 바들이 이격되어 배치됨으로써 제2 활성 영역(621) 및 더미 영역(631)이 롤링 측에 롤인될 수 있다. 복수의 바들은 금속성 바들로 형성될 수 있다. 접착 영역(681)은 롤러와 부착되는 영역으로서, 접착 물질이 접착 영역(681)에 적용(apply)될 수 있다.

- [138] 일 실시예에 따르면, 제2 디스플레이(362)의 후면에는 지지 플레이트(662), 바 영역(672), 및 접착(adhesive) 영역(682)이 위치될 수 있다. 지지 플레이트(662)s는 도 6a의 제1 활성 영역(612)에 대응하는 영역에 위치될 수 있다. 지지 플레이트(662)는 제2 디스플레이(362)에 대한 강성 및 전기적인 차폐를 제공할 수 있다. 바 영역(672)은 복수의 바들을 포함할 수 있다. 복수의 바들은 제2 디스플레이(362)의 롤링 측과 평행하게 배열되고, 제2 활성 영역(622) 및 더미 영역(632)의 일부에 대응하는 위치에 배열될 수 있다. 복수의 바들은 제2 디스플레이(362)에 대한 강성 및 전기적인 차폐를 제공할 수 있다. 복수의 바들이 이격되어 배치됨으로써 제2 활성 영역(622) 및 더미 영역(632)이 롤링 측에 롤인될 수 있다. 접착 영역(682)은 롤러와 부착되는 영역으로서, 접착 물질이 접착 영역(682)에 적용(apply)될 수 있다.
- [139] 도 6c는 일 실시예에 따른 제1 디스플레이의 롤인 구조를 도시한다.
- [140] 참조 번호 601을 참조하여, 제1 롤러(691)가 접착 영역(681)에 부착될 수 있다. 제1 롤러(691)는 바 영역(671)의 복수의 바들과 평행하게 부착될 수 있다. 참조번호 602를 참조하여, 제1 롤러(691)를 회전하여 바 영역(671)이 제1 롤러(691)에 롤인된다. 따라서, 롤인 상태에서, 제1 디스플레이(361)의 지지 플레이트(661)에 대응하는 제1 활성 영역(611)이 외부로 노출될 수 있다.
- [141] 도 6c에서, 제1 디스플레이(361)의 롤인 구조가 설명되었으나, 동일한 방식으로 제2 디스플레이(362)도 롤인될 수 있다. 중복된 설명은 설명의 편의를 위하여 생략된다.
- [142] 도 7은 일 실시예에 따른 제1 디스플레이 및 제2 디스플레이의 블록도를 도시한다.
- [143] 도 3과 관련하여 상술된 바와 같이, 프로세서(320)는 제1 디스플레이(361) 및 제2 디스플레이(362)를 이용하여 이미지를 디스플레이할 수 있다. 프로세서(320)는 디스플레이 이동 유닛(380)을 이용하여 제1 디스플레이(361) 및 제2 디스플레이(362) 각각의 롤인 상태 또는 롤아웃 상태를 제어할 수 있다.
- [144] 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이(361)는 제1 디스플레이 구동 회로(651) 및 제1 디스플레이 패널(761)을 포함할 수 있다. 제1 디스플레이 구동 회로(651)는, 예를 들어, 프로세서(320)로부터 영상 데이터 및/또는 영상 데이터를 제어하기 위한 영상 제어 신호를 수신할 수 있다. 제1 디스플레이 구동 회로(651)는 제1 데이터 구동 회로(721) 및 제1 게이트 구동 회로(731)를 이용하여 제1 디스플레이 패널(761)에 포함된 복수의 픽셀들을 제어할 수 있다. 제1 디스플레이

패널(761)은 복수의 데이터 라인들 및 복수의 게이트 라인들을 포함할 수 있다. 제1 데이터 구동 회로(721)는 복수의 데이터 라인들을 통하여 복수의 픽셀들에 데이터 신호를 출력할 수 있다. 제1 게이트 구동 회로(731)는 복수의 게이트 라인들에 포함된 게이트들의 턴-온 및 턴-오프를 제어할 수 있다. 복수의 게이트들을 턴-온 및/또는 턴-오프 함으로써 복수의 픽셀들에 데이터 신호가 출력될 수 있다.

- [145] 일 실시예에 따르면, 제2 디스플레이(362)는 제2 디스플레이 구동 회로(652) 및 제2 디스플레이 패널(762)을 포함할 수 있다. 제2 디스플레이 구동 회로(652)는, 예를 들어, 프로세서(320)로부터 영상 데이터 및/또는 영상 데이터를 제어하기 위한 영상 제어 신호를 수신할 수 있다. 제2 디스플레이 구동 회로(652)는 제2 데이터 구동 회로(722) 및 제2 게이트 구동 회로(732)를 이용하여 제2 디스플레이 패널(762)에 포함된 복수의 픽셀들을 제어할 수 있다. 제2 디스플레이 패널(762)은 복수의 데이터 라인들 및 복수의 게이트 라인들을 포함할 수 있다. 제2 데이터 구동 회로(722)는 복수의 데이터 라인들을 통하여 복수의 픽셀들에 데이터 신호를 출력할 수 있다. 제2 게이트 구동 회로(732)는 복수의 게이트 라인들에 포함된 게이트들의 턴-온 및 턴-오프를 제어할 수 있다. 복수의 게이트들을 턴-온 및/또는 턴-오프 함으로써 복수의 픽셀들에 데이터 신호가 출력될 수 있다.

- [146] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 타이밍 제어기(710)를 포함할 수 있다. 제1 디스플레이 구동 회로(651) 및 제2 디스플레이 구동 회로(652)는 타이밍 제어기(710)로부터의 신호에 기반하여 동작함으로써 동기화될 수 있다. 일 예시에서, 타이밍 제어기(710)는 제1 디스플레이 구동 회로(651)에 포함될 수 있다. 이 경우, 제1 디스플레이 구동 회로(651)가 마스터 구동 회로로 동작하고, 제2 디스플레이 구동 회로(652)가 슬레이브 구동 회로로 동작할 수 있다. 일 예시에서, 타이밍 제어기(710)는 제2 디스플레이 구동 회로(652)에 포함될 수 있다. 이 경우, 제2 디스플레이 구동 회로(652)가 마스터 구동 회로로 동작하고, 제1 디스플레이 구동 회로(651)가 슬레이브 구동 회로로 동작할 수 있다.

- [147] 제1 디스플레이(361) 및 제2 디스플레이(362)는 도 7에 미도시된 구성을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 디스플레이(361) 및 제2 디스플레이(362)는 터치 입력을 감지하기 위한 터치 회로를 더 포함할 수 있다.

- [148] 도 8a는 일 실시예에 따른 전자 장치의 정면도를 도시한다.

- [149] 도 8a를 참조하여, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이(361) 및 제2 디스플레이(362)를 포함할 수 있다. 제1 디스플레이(361)의 전자 장치(301)의 외부로부터 보여지는 부분은 제1 디스플레이 영역(1361)으로 참조되고, 제2 디스플레이(362)의 전자 장치(301)의 외부로부터 보여지는 부분은 제2 디스플레이 영역(1362)으로 참조될 수 있다. 제1 디스플레이(361)의 상태(예: 롤인 상태 또는 롤아웃 상태)에 따라서 제1 디스플레이 영역(1361)의 크기는 변경될 수 있다. 제2 디스플레이(362)의 상태(예: 롤인 상태 또는 롤아웃 상태)에

따라서 제2 디스플레이 영역(1362)의 크기는 변경될 수 있다. 제1 디스플레이 영역(1361)과 제2 디스플레이 영역(1362)의 경계에는 프레임(353)이 위치될 수 있다. 제1 하우징(351)은 제1 디스플레이(361)의 적어도 일부와 물리적으로 결합되고, 제1 디스플레이(361)의 롤인 또는 롤아웃에 따라서 슬라이드인 또는 슬라이드 아웃될 수 있다. 제2 하우징(352)은 제2 디스플레이(362)의 적어도 일부와 물리적으로 결합되고, 제2 디스플레이(362)의 롤인 또는 롤아웃에 따라서 슬라이드인 또는 슬라이드 아웃될 수 있다.

[150] 도 8b는 도 8a의 a-a' 축에 따른 전자 장치의 단면도를 도시한다.

[151] 도 8b를 참조하여, 전자 장치(301)는 롤인 상태로 참조될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 하우징(350)은 지지부재(354) 및 프레임(353)을 포함할 수 있다.

지지부재(354)는 하우징(350)과 물리적으로 결합하고, 프레임(353)을 지지할 수 있다. 하우징(350)은 도 8a의 제1 하우징(351) 및 제2 하우징(352)과 결합될 수 있다. 설명의 편의를 위하여, 제1 하우징(351) 및 제2 하우징(352)은 생략되었다.

[152] 제1 디스플레이 패널(761)의 배면에는 지지 플레이트(661) 및 바 영역(671)이 위치될 수 있다. 제1 디스플레이 패널(761)은 제1 롤러(691)를 중심으로 롤인될 수 있다. 지지 플레이트(661)의 일 면에는 레일 돌기(811)가 위치될 수 있다. 레일 돌기(811)는 하우징(350)에 형성된 레일 홈(821)과 물리적으로 결합하여 제1 디스플레이 패널(761)을 하우징(350)과 결합시킬 수 있다. 레일 돌기(811)와 레일 홈(821)은 제1 디스플레이 패널(761)의 확장 방향(예: 제1 롤러(691)에 수직인 방향)으로 연장되어, 제1 디스플레이 패널(761)의 롤인 및 롤아웃을 가이드할 수 있다.

[153] 제2 디스플레이 패널(762)의 배면에는 지지 플레이트(662) 및 바 영역(672)이 위치될 수 있다. 제2 디스플레이 패널(762)은 제2 롤러(692)를 중심으로 롤인될 수 있다. 지지 플레이트(662)의 일 면에는 레일 돌기(812)가 위치될 수 있다. 레일 돌기(812)는 하우징(350)에 형성된 레일 홈(822)과 물리적으로 결합하여 제2 디스플레이 패널(762)을 하우징(350)과 결합시킬 수 있다. 레일 돌기(812)와 레일 홈(822)은 제2 디스플레이 패널(762)의 확장 방향(예: 제2 롤러(692)에 수직인 방향)으로 연장되어, 제2 디스플레이 패널(762)의 롤인 및 롤아웃을 가이드할 수 있다.

[154] 도 8b의 단면도는 예시적인 것으로서, 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 도 8b에 미도시된 구성들을 더 포함할 수 있다.

[155] 도 8c는 도 8a의 b-b' 축에 따른 전자 장치의 단면도를 도시한다.

[156] 도 8c를 참조하여, 레일 돌기(811)는 돌출부(831)를 포함할 수 있다. 레일 홈(821)은 리세스(841)를 포함할 수 있다. 돌출부(831)는 레일 홈(811)에 연결된 부분의 폭 보다 끝단의 폭이 더 길게 형성될 수 있다. 리세스(841)는 바닥면의 폭이 개구부 끝의 폭보다 더 길게 형성될 수 있다. 돌출부(831)와 리세스(841)의 형상으로 인하여, 제1 디스플레이 패널(761)의 하우징(350)으로부터의 이탈이

방지될 수 있다.

- [157] 도 8c에서, 레일 돌기(811)와 레일 홈(821)의 결합 구조가 설명되었으나, 동일한 방식으로 레일 돌기(812)와 레일 홈(822)도 결합될 수 있다. 중복된 설명은 설명의 편의를 위하여 생략된다.
- [158] 도 8d는 도 8b의 전자 장치의 롤아웃 상태를 도시한다.
- [159] 도 8d를 참조하여, 제1 디스플레이 패널(761)은 레일 돌기(811)와 레일 홈(821)의 결합 구조를 이용하여 하우징(350)으로부터 슬라이드된다. 제1 디스플레이 패널(721)의 슬라이드에 따라서 제1 디스플레이 패널(761)은 제1 롤러(691)로부터 언롤될 수 있다.
- [160] 제2 디스플레이 패널(762)은 레일 돌기(812)와 레일 홈(822)의 결합 구조를 이용하여 하우징(350)으로부터 슬라이드된다. 제2 디스플레이 패널(722)의 슬라이드에 따라서 제2 디스플레이 패널(762)은 제2 롤러(692)로부터 언롤될 수 있다.
- [161] 도 9는 일 실시예에 따른 전자 장치의 단면도를 도시한다.
- [162] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 도 7에 미도시된 구성들을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제1 PCB(911), 제2 PCB(912), 및 FPCB(flexible PCB, 921)를 포함할 수 있다. 제1 PCB(911) 및 제2 PCB(912) 상에는 다양한 구성 요소들(예: 프로세서, 메모리, 통신 회로 등)이 실장될 수 있다. FPCB(921)는 제1 PCB(911)와 제2 PCB(912)를 전기적으로 연결할 수 있다. 일 예에서, 전자 장치(301)는 전자 장치(301)의 구성 요소들에 전원을 공급할 수 있는 배터리(930)를 포함할 수 있다.
- [163] 일 실시예에 따르면, 제1 롤러(691)는 제1 구동 유닛(예: 모터)와 물리적으로 연결되고, 제2 롤러(692)는 제2 구동 유닛(예: 모터)와 물리적으로 연결될 수 있다. 일 예를 들어, 제1 롤러(691)와 제2 롤러(692)는 독립적으로 제어될 수 있다. 도 9에 도시된 바와 같이, 제1 디스플레이 패널(761)이 롤아웃 상태로 제어되는 동안, 제2 디스플레이 패널(762)은 롤인 상태로 제어될 수 있다. 일 예를 들어, 제1 롤러(691)와 제2 롤러(692)는 동기화 되어 제어될 수 있다. 제1 디스플레이 패널(761)의 롤아웃에 따라서 제2 디스플레이 패널(762)도 롤아웃될 수 있다.
- [164] 도 10은 일 실시예에 따른 디스플레이의 확장 구조를 도시한다.
- [165] 참조 번호 1091의 1091a는, 롤인 상태의 디스플레이(360)의 사시도를 나타내고, 1091b는 측면도를 나타낸다. 일 예를 들어, 디스플레이(360)는 제1 축(x1)을 중심으로 롤인될 수 있다. 제1 축(x1)은 하나의 축(예: 도 4a 및 도 4b의 지지 부재(354)에 대응하는 축)과 평행하게 정렬될 수 있다. 제1 축(x1)은 디스플레이(360)의 롤링 축으로 참조될 수 있다. 제1 축(x1)은 제1 디스플레이 영역(1061)과 제2 디스플레이 영역(1062) 사이의 경계에 대응할 수 있다.
- [166] 참조 번호 1092의 1092a는, 롤아웃 상태의 디스플레이(360)의 사시도를 나타내고, 1092b는 측면도를 나타낸다. 일 예를 들어, 디스플레이(360)는 제1 축(x1)을 중심으로 롤아웃 될 수 있다.



- [167] 도 10의 예시에서, 제1 디스플레이 영역(1061)과 제2 디스플레이 영역(1062)은 제1 축(x1)을 중심으로 분할 될 수 있다. 제1 디스플레이 영역(1061)은 롤링축(제1 축(x1))에 수직인 방향으로 폴아웃 또는 폴인 될 수 있다. 제2 디스플레이 영역(1062)은 롤링축(제1 축(x1))에 수직인 방향으로 폴아웃 또는 폴인 될 수 있다.
- [168] 도 11a는 일 실시예에 따른 디스플레이의 디스플레이 영역들을 도시한다.
- [169] 도 11a를 참조하여, 디스플레이(360)의 전면(예: 디스플레이 면)의 디스플레이 영역들이 설명될 수 있다.
- [170] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(360)는 제1 활성 영역(1111), 제2 활성 영역(1121), 더미(dummy) 영역(1130), 제3 활성 영역(1122), 제4 활성 영역(1112), 및 주변 영역(periphery area, 1140)을 포함할 수 있다. 일 예를 들어, 디스플레이 구동 회로(1150)는 디스플레이(360)를 이용하여 이미지를 디스플레이할 수 있다. 도 11a에 도시된 디스플레이 구동 회로(1150)의 위치는 예시적인 것으로서, 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [171] 제1 활성 영역(1111), 제2 활성 영역(1121), 제3 활성 영역(1122), 및 제4 활성 영역(1112)은 복수의 픽셀들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 활성 영역(1111) 및 제4 활성 영역(1112)은 전자 장치(301)의 폴인 상태에서 전자 장치(301)의 외부로 노출되는 디스플레이 영역일 수 있다. 제2 활성 영역(1121) 및 제3 활성 영역(1122)은 폴인 상태에서 롤링 축에 폴인 되는 영역으로, 폴아웃 되었을 때 전자 장치(301)의 외부로 노출되는 디스플레이 영역일 수 있다. 디스플레이 구동 회로(1150)는 복수의 픽셀들을 이용하여 이미지를 디스플레이할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이 구동 회로(1150)는 디스플레이(360)의 상태에 기반하여 이미지를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 폴인 상태에서, 디스플레이 구동 회로(1150)는 제1 활성 영역(1111) 및 제4 활성 영역(1112)에 이미지를 디스플레이할 수 있다. 폴아웃 상태에서, 디스플레이 구동 회로(1150)는 제1 활성 영역(1111), 제2 활성 영역(1121), 제3 활성 영역(1122), 및 제4 활성 영역(1112)에 이미지를 디스플레이할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이 구동 회로(1150)는 디스플레이(360)의 상태와 무관하게 이미지를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 폴인 상태 및 폴아웃 상태에서, 디스플레이 구동 회로(1150)는 제1 활성 영역(1111), 제2 활성 영역(1121), 제3 활성 영역(1122), 및 제4 활성 영역(1112)에 이미지를 디스플레이할 수 있다.
- [172] 더미 영역(1130)과 주변 영역(1140)은 이미지를 디스플레이하지 않는 영역으로 참조될 수 있다. 더미 영역(1130)의 배면의 적어도 일부는 롤링 축에 대응하는 롤러에 부착될 수 있다. 더미 영역(1130)은 픽셀 또는 배선 중 적어도 하나를 포함하지 않을 수 있다. 주변 영역(1140)은 픽셀을 포함하지 않을 수 있다. 주변 영역(1140)은, 예를 들어, 배선 구조를 포함할 수 있다. 상기 배선 구조는 디스플레이 구동 회로(1150)를 제1 활성 영역(1111), 제2 활성 영역(1121), 제3 활성 영역(1122), 및 제4 활성 영역(1112)에 전기적으로 연결할 수 있다. 주변

영역(1140)은 BM(black matrix) 영역(디스플레이 배선들이 배치되는 영역) 또는 비활성 영역으로 참조될 수 있다.

[173] 도 11b는 일 실시예에 따른 디스플레이의 후면을 도시한다.

[174] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(360)의 후면에는 제1 지지 플레이트(1161), 제1 바(bar) 영역(1171), 접착(adhesive) 영역(1180), 제2 바 영역(1172), 및 제2 지지 플레이트(1162)가 위치될 수 있다. 제1 지지 플레이트(1161)의 도 11a의 제1 활성 영역(1111)에 대응하는 영역에 위치될 수 있다. 제2 지지 플레이트(1162)는 도 11a의 제4 활성 영역(1112)에 대응하는 영역에 위치될 수 있다. 제1 지지 플레이트(1161) 및 제2 지지 플레이트(1162)는 디스플레이(360)에 대한 강성 및 전기적인 차폐를 제공할 수 있다. 예를 들어, 제1 지지 플레이트(1161) 및 제2 지지 플레이트(1162)는 금속성 부재로 형성될 수 있다. 제1 바 영역(1171) 및 제2 바 영역(1172)은 복수의 바들을 포함할 수 있다. 복수의 바들은 디스플레이(360)의 롤링 축과 평행하게 배열되고, 제2 활성 영역(1121), 제3 활성 영역(1122) 및 더미 영역(1130)의 일부에 대응하는 위치에 배열될 수 있다. 복수의 바들은 디스플레이(360)에 대한 강성 및 전기적인 차폐를 제공할 수 있다. 예를 들어, 복수의 바들은 금속성 바들로 형성될 수 있다. 복수의 바들이 이격되어 배치됨으로써 제2 활성 영역(1121), 제3 활성 영역(1122), 및 더미 영역(1130)이 롤링 축에 롤인될 수 있다. 접착 영역(1180)은 롤러와 부착되는 영역으로서, 접착 물질이 접착 영역(1180)에 적용(apply)될 수 있다.

[175] 도 11c는 일 실시예에 디스플레이의 롤인 방법을 도시한다.

[176] 참조 번호 1101을 참조하여, 디스플레이(360)가 일 축을 중심으로 접힐 수 있다. 참조 번호 1102를 참조하여, 롤러(1190)가 접착 영역(1180)의 일 부분에 부착될 수 있다. 롤러(1190)는 바 영역(1171, 1172)의 바들과 평행하게 접착 영역(1180)에 부착될 수 있다. 참조 번호 1103을 참조하여, 접착 영역(1180)이 롤러(1190)에 롤인됨으로써, 접착 영역(1180)이 롤러(1190)의 전체 영역에 부착된다. 참조 번호 1104를 참조하여, 롤러(1190)를 회전 시킴으로써 디스플레이(360)가 롤인될 수 있다.

[177] 도 12는 일 실시예에 따른 디스플레이의 블록도를 도시한다.

[178] 도 3과 관련하여 상술된 바와 같이, 프로세서(320)는 디스플레이(360)를 이용하여 이미지를 디스플레이할 수 있다. 프로세서(320)는 디스플레이 이동 유닛(380)을 이용하여 디스플레이(360)를 롤인 상태 또는 롤아웃 상태로 제어할 수 있다.

[179] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(360)는 디스플레이 구동 회로(1150) 및 디스플레이 패널(1260)을 포함할 수 있다. 디스플레이 구동 회로(1150)는, 예를 들어, 프로세서(320)로부터 영상 데이터 및/또는 영상 데이터를 제어하기 위한 영상 제어 신호를 수신할 수 있다. 디스플레이 구동 회로(1150)는 데이터 구동 회로(1220) 및 게이트 구동 회로(1230)를 이용하여 디스플레이 패널(1260)에 포함된 복수의 픽셀들을 제어할 수 있다. 디스플레이 패널(1260)은 복수의

데이터 라인들 및 복수의 게이트 라인들을 포함할 수 있다. 데이터 구동 회로(1220)는 복수의 데이터 라인들을 통하여 복수의 픽셀들에 데이터 신호를 출력할 수 있다. 게이트 구동 회로(1230)는 복수의 게이트 라인들에 포함된 게이트들의 턴-온 및 턴-오프를 제어할 수 있다. 복수의 게이트들을 턴-온 및/또는 턴-오프 함으로써 복수의 픽셀들에 데이터 신호가 출력될 수 있다.

- [180] 디스플레이(360)는 도 12에 미도시된 구성을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(360)는 터치 입력을 감지하기 위한 터치 회로를 더 포함할 수 있다.
- [181] 도 13a는 일 실시예에 따른 전자 장치의 정면도를 도시한다.
- [182] 도 13a를 참조하여, 전자 장치(301)는 디스플레이(360)를 포함할 수 있다. 프레임(353)의 아래쪽에 위치되고, 전자 장치(301)의 외부로부터 보여지는 디스플레이(360)의 부분은 제1 디스플레이 영역(1361)으로 참조될 수 있다. 프레임(353)의 위쪽에 위치되고, 전자 장치(301)의 외부로부터 보여지는 디스플레이(360)의 부분은 제2 디스플레이 영역(1362)으로 참조될 수 있다. 디스플레이(360)의 상태(예: 롤인 상태 또는 롤아웃 상태)에 따라서 제1 디스플레이 영역(1361) 및 제2 디스플레이 영역(1362)의 크기는 변경될 수 있다. 제1 디스플레이 영역(1361)과 제2 디스플레이 영역(1362)의 경계에는 프레임(353)이 위치될 수 있다. 제1 하우징(351)은 디스플레이(360)의 적어도 일부와 물리적으로 결합되고, 디스플레이(360)의 롤인 또는 롤아웃에 따라서 슬라이드인 또는 슬라이드 아웃될 수 있다. 제2 하우징(352)은 디스플레이(360)의 적어도 일부와 물리적으로 결합되고, 디스플레이(360)의 롤인 또는 롤아웃에 따라서 슬라이드인 또는 슬라이드 아웃될 수 있다.
- [183] 도 13b는 도 13a의 a-a' 축에 따른 전자 장치의 단면도를 도시한다.
- [184] 도 13b를 참조하여, 전자 장치(301)는 롤인 상태로 참조될 수 있다. 하우징(350)은 도 13a의 제1 하우징(351) 및 제2 하우징(352)과 결합될 수 있다. 설명의 편의를 위하여, 제1 하우징(351) 및 제2 하우징(352)은 생략되었다. 도 14와 관련하여 설명되는 바와 같이, 프레임(353)은 하우징(350)의 적어도 일부와 물리적으로 결합할 수 있다.
- [185] 디스플레이(360)는 롤러(1190)를 중심으로 롤인될 수 있다. 지지 바(1192)는 디스플레이(360)의 일부를 지지하고, 롤인 및 롤아웃 동작을 지원하기 위한 곡선 형태를 가질 수 있다. 일 예시에서, 지지 바(1192)는 롤러(1190)와 함께 회전할 수 있다. 다른 예시에서, 지지 바(1192)는 고정될 수 있다.
- [186] 제1 지지 플레이트(1161) 및 제2 지지 플레이트(1162)의 일 면에는 제1 레일 돌기(1311) 및 제2 레일 돌기(1312)가 위치될 수 있다. 제1 레일 돌기(1311)는 하우징(350)에 형성된 레일 홈(821)과 물리적으로 결합하여 디스플레이(360)의 제1 디스플레이 영역(1361)을 하우징(350)과 결합시킬 수 있다. 제2 레일 돌기(1312)는 하우징(350)에 형성된 레일 홈(822)과 물리적으로 결합하여 디스플레이(360)의 제2 디스플레이 영역(1362)을 하우징(350)과 결합시킬 수 있다. 제1 레일 돌기(1311)와 레일 홈(821)은 제1 디스플레이 영역(1361)의 확장

- 방향(예: 롤러(1190)에 수직인 방향)으로 연장되어, 제1 디스플레이 영역(1361)의 롤인 및 롤아웃을 가이드할 수 있다. 제2 레일 돌기(1312)와 레일 홈(822)은 제2 디스플레이 영역(1362)의 확장 방향(예: 롤러(1190)에 수직인 방향)으로 연장되어, 제2 디스플레이 영역(1362)의 롤인 및 롤아웃을 가이드할 수 있다.
- [187] 도 13b의 단면도는 예시적인 것으로서, 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 도 13b에 미도시된 구성들을 더 포함할 수 있다.
- [188] 도 13c는 도 13a의 b-b' 축에 따른 전자 장치의 단면도를 도시한다.
- [189] 도 13c를 참조하여, 제1 레일 돌기(1311)는 돌출부(1331)를 포함할 수 있다. 레일 홈(821)은 리세스(1341)를 포함할 수 있다. 돌출부(1331)는 레일 홈(821)에 연결된 부분의 폭 보다 끝단의 폭이 더 길게 형성될 수 있다. 리세스(841)는 바닥면의 폭이 개구부 끝의 폭보다 더 길게 형성될 수 있다. 돌출부(1331)와 리세스(841)의 형상으로 인하여, 디스플레이(360)의 하우징(350)으로부터의 이탈이 방지될 수 있다.
- [190] 도 13c에서, 제1 레일 돌기(1311)와 레일 홈(821)의 결합 구조가 설명되었으나, 동일한 방식으로 제2 레일 돌기(1312)와 레일 홈(822)도 결합될 수 있다. 중복된 설명은 설명의 편의를 위하여 생략된다.
- [191] 도 13d는 도 13b의 전자 장치의 롤아웃 상태를 도시한다.
- [192] 도 13d를 참조하여, 제1 디스플레이 영역(1361)은 제1 레일 돌기(1311)와 레일 홈(821)의 결합 구조를 이용하여 하우징(350)으로부터 슬라이드된다. 제1 디스플레이 영역(1361)의 슬라이드에 따라서 디스플레이(360)는 롤러(1190)로부터 언롤될 수 있다.
- [193] 제2 디스플레이 영역(1362)은 제2 레일 돌기(1312)와 레일 홈(822)의 결합 구조를 이용하여 하우징(350)으로부터 슬라이드된다. 제2 디스플레이 영역(1362)의 슬라이드에 따라서 디스플레이(360)는 롤러(1190)로부터 언롤될 수 있다.
- [194] 도 14는 일 실시예에 따른 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [195] 도 14를 참조하여, 프레임(353)은 롤러(1190)에 대응하는 위치에서 하우징(350)과 결합할 수 있다. 예를 들어, 프레임(353)의 적어도 일부는 하우징(350)의 하면에 고정될 수 있다.
- [196] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 디스플레이(360)의 롤인 및 롤아웃을 제어하기 위한 제1 구동 유닛(1421) 및 제2 구동 유닛(1422)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 구동 유닛(1421)과 제2 구동 유닛(1422)은 동기화되어 동작할 수 있다.
- [197] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 제1 PCB(1411) 및 제2 PCB(1412)를 포함할 수 있다. 제1 PCB(1411) 및 제2 PCB(1412) 상에는 다양한 구성 요소들(예: 프로세서, 메모리, 통신 회로 등)이 실장될 수 있다. 전자 장치(301)는 전자 장치(301)의 구성 요소들에 전원을 공급할 수 있는 배터리(1430)를 포함할 수

있다.

[198] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(351) 및 제2 하우징(352)은 디스플레이(360)와 결합할 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(351)은 디스플레이(360)의 적어도 일부와 결합되고, 디스플레이(360)가 풀아웃될 때, 하우징(350)으로부터 슬라이드아웃될 수 있다. 제2 하우징(352)은 디스플레이(360)의 적어도 일부와 결합되고, 디스플레이(360)가 풀아웃될 때, 하우징(350)으로부터 슬라이드아웃될 수 있다.

[199] 도 15는 일 실시예에 따른 전자 장치의 단면도이다.

[200] 일 실시예에 따르면, 제1 구동 유닛(1421)은 기어(gear)(예: 회전 기어 또는 피니언 기어)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 구동 유닛(1421)의 기어는 제1 하우징(351)의 일면에 형성된 제1 톱니 구조(1511)(예: 선형 기어 또는 랙 기어)와 물리적으로 결합(couple)될 수 있다. 예를 들어, 제1 구동 유닛(1421)은 기어를 회전시킴으로써 제1 하우징(351)을 하우징(350)으로 슬라이드인 시키거나 하우징(350)으로부터 슬라이드아웃 시킬 수 있다. 제1 디스플레이 영역(1361)의 일부는 제1 하우징(351)의 일면과 결합되고, 제1 하우징(351)의 이동에 따라서 확장 또는 수축될 수 있다. 제1 톱니 구조(1511)는 제1 하우징(351)의 제1 디스플레이 영역(1361)과 인접한 면의 반대면에 위치될 수 있다.

[201] 일 실시예에 따르면, 제2 구동 유닛(1422)은 기어(gear)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 구동 유닛(1422)의 기어는 제2 하우징(352)의 일면에 형성된 제2 톱니 구조(1512)와 물리적으로 결합될 수 있다. 예를 들어, 제2 구동 유닛(1422)은 기어를 회전시킴으로써 제2 하우징(352)을 하우징(350)으로 슬라이드인 시키거나 하우징(350)으로부터 슬라이드아웃 시킬 수 있다. 제2 디스플레이 영역(1362)의 일부는 제2 하우징(352)의 일면과 결합되고, 제2 하우징(352)의 이동에 따라서 확장 또는 수축될 수 있다. 제2 톱니 구조(1512)는 제2 하우징(352)의 제2 디스플레이 영역(1362)과 인접한 면의 반대면에 위치될 수 있다.

[202] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 제3 PCB(1413)를 더 포함할 수 있다. 제1 PCB(1411), 제2 PCB(1412), 및 제3 PCB(1413) 상에는 다양한 구성 요소들(예: 프로세서, 메모리, 통신 회로 등)이 실장될 수 있다. 예를 들어, 제1 PCB(1411), 제2 PCB(1412), 및 제3 PCB(1413)는 전기적으로 연결될 수 있다.

[203] 도 16은 일 실시예에 따른 디스플레이의 레이어들을 도시한다.

[204] 도 16을 참조하여, 디스플레이 레이어들이 설명된다. 도 16의 디스플레이 레이어들은 도 10의 디스플레이(360)의 제1 디스플레이 영역(1061), 제2 디스플레이 영역(1062), 도 5의 제1 디스플레이(361), 또는 제2 디스플레이(362)에 대응할 수 있다.

[205] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(360), 제1 디스플레이(361) 또는 제2 디스플레이(362))는 제1 활성 영역(AA1), 제2 활성

영역(AA2), 및 더미 영역(DA)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 활성 영역(AA1)은 도 6a의 제1 활성 영역(611, 612), 도 11a의 제1 활성 영역(1111) 및 제4 활성 영역(1112)에 대응할 수 있다. 제2 활성 영역(AA2)은 도 6a의 제2 활성 영역(621, 622), 도 11b의 제2 활성 영역(1121), 및 제3 활성 영역(1122)에 대응할 수 있다. 더미 영역(DA)은 도 6a의 더미 영역(631, 632) 및 도 11a의 더미 영역(1130)에 대응할 수 있다.

- [206] 일 실시예에 따르면, 디스플레이는 전면 커버 레이어(1661), 편광 레이어(polarization layer, 1662), 픽셀 레이어(1663), 및 후면 레이어(1664)를 포함할 수 있다. 전면 커버 레이어(1661)는 가요성을 갖는 투명 물질로 구성될 수 있다. 전면 커버 레이어(1661)는 디스플레이에 대한 물리적인 보호를 제공할 수 있다. 편광 레이어(1662)는 픽셀 레이어(1663)로부터 방출된 빛을 편광시킬 수 있다. 픽셀 레이어(1663)는 복수의 픽셀들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 픽셀 레이어(1663)는 복수의 발광원(예: OLED(organic light-emitting diode))을 포함할 수 있다. 픽셀 레이어(1663)는 복수의 발광원 및 컬러 필터를 포함할 수 있다. 더미 영역(DA)에서, 픽셀 레이어(1663)는 픽셀을 포함하지 않을 수 있다.
- [207] 후면 레이어(1664)는 디스플레이에 대한 완충 부재를 포함할 수 있다. 후면 레이어(1664)는 디스플레이에 대한 광학적 차폐를 제공할 수 있다. 후면 레이어(1664)의 후면(예: 후면 레이어(1664)와 픽셀 레이어(1663)가 결합되는 면의 반대면)에는 지지 플레이트(1610), 바 영역(1620), 및 접착 부재(1630)가 위치될 수 있다. 예를 들어, 지지 플레이트(1610)는 제1 활성 영역(AA1)에 대응하는 영역에 위치될 수 있다. 지지 플레이트(1610)는 도 6b의 지지 플레이트(661, 662), 도 11b의 제1 지지 플레이트(1161), 및 제2 지지 플레이트(1162)에 대응할 수 있다. 바 영역(1620)은 복수의 바들을 포함할 수 있다. 바 영역(1620)은 제2 활성 영역(AA2)에 대응하는 영역과 더미 영역(DA)의 일부 영역에 위치될 수 있다. 바 영역(1620)은 도 6b의 바 영역(671, 672), 도 11b의 제1 바 영역(1171), 및 제2 바 영역(1172)에 대응할 수 있다. 접착 부재(1630)는 더미 영역(DA)의 일부 영역에 위치될 수 있다. 접착 부재(1630)는 도 6b의 접착 영역(681, 682), 및 도 11b의 접착 영역(1180)에 대응할 수 있다.
- [208] 도 17은 일 실시예에 따른 터치 입력 결정 방법의 흐름도이다.
- [209] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 프레임(353)에 대한 터치 입력을 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)가 프레임(353)에 대한 직접적인 터치 입력 감지를 위한 센서를 포함하지 않더라도, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역 및 제2 디스플레이 영역에 대한 입력에 기반하여 프레임(353)에 대한 입력을 감지할 수 있다. 이하에서, 제1 디스플레이 영역은 도 8a 및 도 13a와 관련하여 설명된 제1 디스플레이 영역(1361)으로 참조될 수 있다. 제2 디스플레이 영역은 도 8a 및 도 13a와 관련하여 설명된 제2 디스플레이 영역(1362)으로 참조될 수 있다.
- [210] 동작 1705에서, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역 또는 제2 디스플레이

영역 중 적어도 하나를 통한 터치 입력을 감지할 수 있다.

- [211] 동작 1710에서, 전자 장치(301)는 감지된 터치 입력이 제1 디스플레이 영역 및 제2 디스플레이 영역을 통한 동시 터치 입력이 감지되었는지 결정할 수 있다. 제1 디스플레이 영역 또는 제2 디스플레이 영역 중 하나의 영역에만 터치 입력이 감지된 경우(예: 동작 1710-N), 동작 1725에서, 전자 장치(301)는 터치 입력을 대응하는 하나의 디스플레이 영역에 대한 입력으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 제1 디스플레이 영역에 대하여만 터치 입력이 감지되면, 전자 장치(301)는 터치 입력을 제1 디스플레이 영역에 대한 입력으로 처리할 수 있다. 예를 들어, 제2 디스플레이 영역에 대하여만 터치 입력이 감지되면, 전자 장치(301)는 터치 입력을 제2 디스플레이 영역에 대한 입력으로 처리할 수 있다.
- [212] 제1 디스플레이 영역 및 제2 디스플레이 영역 모두에서 터치 입력이 감지된 경우(예: 동작 1710-Y), 동작 1715에서, 전자 장치(301)는 터치 입력이 지정된 조건을 만족하는지 결정할 수 있다. 예를 들어, 제1 디스플레이 영역에 의하여 감지된 터치 입력이 제1 터치 입력으로, 제2 디스플레이 영역에 의하여 감지된 터치 입력이 제2 터치 입력으로 참조될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 제1 터치 입력의 위치와 제2 터치 입력의 위치에 기반하여 지정된 조건이 만족되는지 결정할 수 있다. 일 예를 들어, 전자 장치(301)는 제1 터치 입력의 위치와 제2 터치 입력의 위치 사이의 거리가 지정된 거리 이내이면 지정된 조건이 만족되는 것으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 지정된 거리는 1cm일 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(301)는 제1 거리와 제2 거리 사이의 비율에 기반하여 지정된 조건 만족 여부를 결정할 수 있다. 제1 터치 입력과 프레임(353) 사이의 거리는 제1 거리로, 제2 터치 입력과 프레임(353) 사이의 거리는 제2 거리로 참조될 수 있다. 전자 장치(301)는 제1 거리와 제2 거리 중 긴 거리가 짧은 거리의 2배 이내이면 지정된 조건을 만족하는 것으로 결정할 수 있다. 또 다른 예를 들어, 전자 장치(301)는 제1 터치 입력의 위치와 제2 터치 입력의 위치 사이의 거리가 지정된 거리 이내이고, 제1 거리와 제2 거리의 편차가 지정된 범위 이내이면 지정된 조건을 만족하는 것으로 결정할 수 있다.
- [213] 지정된 조건이 만족되는 경우(예: 동작 1715-Y), 동작 1720에서, 전자 장치(301)는 터치 입력을 프레임(353)에 대한 입력으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 터치 입력이 제1 디스플레이 영역 및 제2 디스플레이 영역에 대한 스와이프 입력(예: 제1 디스플레이 영역 및 제2 디스플레이 영역의 확장 방향과 실질적으로 수직한 방향으로의 스와이프 입력)이고, 터치 입력이 지정된 조건을 만족하는 경우, 전자 장치(301)는 터치 입력을 프레임(353)에 대한 스와이프 입력으로 결정할 수 있다.
- [214] 지정된 조건이 만족되지 않는 경우(예: 동작 1715-N), 동작 1730에서, 전자 장치(301)는 터치 입력을 제1 디스플레이 영역 및 제2 디스플레이 영역에 대한 입력으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 터치 입력을 제1 터치 입력과 제2 터치 입력의 복수의 터치 입력으로서 처리할 수 있다. 전자

장치(301)는 제1 디스플레이 영역에 대한 제1 터치 입력 및 제2 디스플레이 영역에 대한 제2 터치 입력을 인식할 수 있다.

[215] 도 18은 일 실시예에 따른 정보 제공 방법을 도시한다.

[216] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 콘텐츠(1801)를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 콘텐츠(1801)를 재구성하여 디스플레이할 수 있다. 일 예에서, 콘텐츠(1801)는 이미지 및 텍스트를 포함하는 웹페이지일 수 있다. 콘텐츠(1801)는 제1 이미지(1811), 제2 이미지(1812), 및 제3 이미지(1813)를 포함할 수 있다. 콘텐츠(1801)는 제1 텍스트(1821), 제2 텍스트(1822), 및 제3 텍스트(1823)을 포함할 수 있다. 도 18의 예에서, 전자 장치(301)는 돌아온 상태일 수 있다.

[217] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 콘텐츠(1801)의 이미지를 제2 디스플레이 영역(1362)에 디스플레이하고, 콘텐츠(1801)의 텍스트를 제1 디스플레이 영역(1361)에 디스플레이할 수 있다. 전자 장치(301)는 콘텐츠(1801)로부터 이미지와 텍스트를 획득하고, 획득된 이미지와 텍스트를 분리하여 서로 다른 디스플레이 영역에 디스플레이할 수 있다.

[218] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 대한 제1 스크롤 입력의 방향과 제2 디스플레이 영역(1362)에 대한 제2 스크롤 입력의 방향을 서로 상이하게 설정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 대하여는 위 또는 아래 방향(예: 제1 디스플레이 영역(1361) 또는 제2 디스플레이 영역(1362)의 확장 방향)의 스와이프 입력에 따라서 텍스트를 스크롤할 수 있다. 전자 장치(301)는 위 방향 스크롤 입력에 기반하여 현재 제1 디스플레이 영역(1361)에 디스플레이되지 않은 제3 텍스트(1823)를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 대하여는 좌측 또는 우측 방향의 스와이프 입력에 따라서 이미지를 스크롤할 수 있다. 전자 장치(301)는 좌측 방향 스와이프 입력에 기반하여 제3 이미지(1823)를 디스플레이할 수 있다. 전자 장치(301)는 우측 방향 스와이프 입력에 기반하여 제1 이미지(1821)를 디스플레이할 수 있다.

[219] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 디스플레이 영역에 대한 스크롤 입력에 기반하여 다른 디스플레이 영역의 콘텐츠를 스크롤할 수 있다. 예를 들어, 제2 디스플레이 영역(1362)에 대하여 스크롤 입력이 수신되면, 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)의 콘텐츠에 대한 스크롤링과 함께, 제1 디스플레이 영역(1361)의 콘텐츠를 스크롤할 수 있다. 예를 들어, 제1 디스플레이 영역(1361)에 대하여 스크롤 입력이 수신되면, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)의 콘텐츠에 대한 스크롤링과 함께, 제2 디스플레이 영역(1362)의 콘텐츠를 스크롤할 수 있다.

[220] 도 19는 일 실시예에 따른 디스플레이 확장에 따른 알림 제공 방법을 도시한다.

[221] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)과 제2 디스플레이 영역(1362)에 상이한 콘텐츠를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어,



전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 제1 어플리케이션에 연관된 콘텐츠를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 제2 어플리케이션에 연관된 콘텐츠를 디스플레이할 수 있다.

- [222] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 디스플레이 영역이 확장되면 제1 디스플레이 영역(1361)과 제2 디스플레이 영역(1362)에 디스플레이된 콘텐츠를 하나의 디스플레이 영역에 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 롤인 상태에서 제1 디스플레이 영역(1361)에 제1 콘텐츠를 디스플레이하고 제2 디스플레이 영역(1362)에 제2 콘텐츠를 디스플레이할 수 있다. 전자 장치(301)가 롤아웃되는 경우, 전자 장치(301)는 제1 콘텐츠 및 제2 콘텐츠를 하나의 디스플레이 영역에 디스플레이하고, 나머지 디스플레이 영역에 다른 콘텐츠를 디스플레이할 수 있다.
- [223] 참조 번호 1901을 참조하여, 전자 장치(301)는 롤인 상태에서, 제1 디스플레이 영역(1361)에 날씨 정보를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 시간 정보를 디스플레이할 수 있다.
- [224] 참조 번호 1902를 참조하여, 전자 장치(301)는 롤인 상태에서부터 롤아웃 상태로 천이될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 사용자 입력에 기반하여 롤아웃 상태로 천이될 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(301)는 이벤트(예: 메시지 수신, 알람 발생, 알람에 대한 터치 입력, 또는 어플리케이션 실행)에 기반하여 롤아웃 상태로 천이될 수 있다. 롤아웃 상태에서, 전자 장치(301)는 날씨 정보와 시간 정보를 제2 디스플레이 영역(1362)에 디스플레이할 수 있다. 전자 장치(301)는 수신된 메시지를 제1 디스플레이 영역(1361)에 디스플레이할 수 있다.
- [225] 도 19와 관련하여, 이벤트에 기반한 롤인 상태에서부터의 롤아웃 상태로의 천이가 설명되었다. 도 20a 내지 도 20c와 관련하여 후술되는 바와 같이, 전자 장치(301)는 사용자 입력에 기반하여 롤인 또는 롤아웃 될 수 있다.
- [226] 도 20a는 사용자 입력에 기반한 디스플레이 확장의 일 예시를 도시한다.
- [227] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 프레임(353)에 대한 입력에 기반하여 디스플레이를 롤인 또는 롤아웃 할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 프레임(353)에 대한 제1 방향(예: 우측 방향)의 스와이프 입력에 기반하여 디스플레이를 롤아웃 상태로 제어할 수 있다. 전자 장치(301)는 프레임(353)에 대한 제2 방향(예: 좌측 방향)의 스와이프 입력에 기반하여 디스플레이를 롤인 상태로 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 도 17과 관련하여 상술된 방법에 따라서 프레임(353)에 대한 스와이프 입력을 감지할 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(301)는 프레임(353)에 대한 입력을 감지할 수 있는 센서를 포함하고, 센서를 이용하여 프레임(353)에 대한 스와이프 입력을 감지할 수 있다.
- [228] 참조 번호 2001을 참조하여, 전자 장치(301)는, 롤인 상태에서, 프레임(353)에 대한 우측 방향 스와이프 입력을 감지할 수 있다. 전자 장치(301)는 우측 방향 스와이프 입력에 기반하여 디스플레이를 롤아웃할 수 있다.

- [229] 참조 번호 2002를 참조하여, 전자 장치(301)는 롤아웃 상태에서, 프레임(353)에 대한 좌측 방향 스와이프 입력을 감지할 수 있다. 전자 장치(301)는 좌측 방향 스와이프 입력에 기반하여 디스플레이를 롤인할 수 있다.
- [230] 도 20b와 관련하여 설명되는 바와 같이, 전자 장치(301)는 버튼(2010)에 대한 입력에 기반하여 디스플레이를 롤인 또는 롤아웃 할 수 있다. 버튼(2010)은, 예를 들어, 시계의 용두(stem of a watch)와 유사한 형상을 가질 수 있다.
- [231] 도 20b는 사용자 입력에 기반한 디스플레이 확장의 다른 예시를 도시한다.
- [232] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 버튼(2010)에 대한 입력에 기반하여 디스플레이를 롤인 또는 롤아웃 할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 버튼(2010)에 대한 입력이 유지되는 동안 전자 장치(301)의 디스플레이를 롤아웃하고, 버튼(2010)에 대한 입력이 해제되면 전자 장치(301)의 디스플레이를 롤인할 수 있다.
- [233] 참조 번호 2003을 참조하여, 전자 장치(301)는, 롤인 상태에서, 버튼(2010)에 대한 입력을 감지할 수 있다. 전자 장치(301)는 버튼(2010)에 대한 입력에 기반하여 디스플레이를 롤아웃할 수 있다. 참조 번호 2004를 참조하여, 버튼(2010)에 대한 입력이 해제된다. 전자 장치(301)는 버튼(2010)에 대한 입력이 해제되면 디스플레이를 롤인할 수 있다.
- [234] 예를 들어, 전자 장치(301)는 기설정된 시간 내에 버튼(2010)에 대한 일 회의 입력이 수신되면 디스플레이를 롤아웃 상태로 제어할 수 있다. 전자 장치(301)는 기설정된 시간 내에 버튼(2010)에 2 회의 입력이 수신되면 디스플레이를 롤인 상태로 제어할 수 있다.
- [235] 전자 장치(301)는 롤아웃 상태에서, 프레임(353)에 대한 좌측 방향 스와이프 입력을 감지할 수 있다. 전자 장치(301)는 좌측 방향 스와이프 입력에 기반하여 디스플레이를 롤인할 수 있다.
- [236] 도 20c는 사용자 입력에 기반한 디스플레이 확장의 또 다른 예시를 도시한다.
- [237] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 디스플레이에 대한 입력에 기반하여 디스플레이를 롤인 또는 롤아웃 할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 핀치 인 입력이 수신되면 디스플레이를 롤인하고, 핀치 아웃 입력이 수신되면 디스플레이를 롤아웃할 수 있다.
- [238] 참조 번호 2005를 참조하여, 전자 장치(301)는, 롤인 상태에서, 핀치 아웃 입력을 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 대한 제1 터치 입력이 프레임(353)으로부터 멀어지는 방향으로 스와이프되고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 대한 제2 터치 입력이 프레임(353)으로부터 멀어지는 방향으로 스와이프 되면, 핀치 아웃 입력을 감지할 수 있다. 전자 장치(301)는 핀치 아웃 입력에 응답하여 디스플레이를 롤아웃할 수 있다.
- [239] 참조 번호 2006을 참조하여, 전자 장치(301)는, 롤아웃 상태에서, 핀치 인 입력을 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이

영역(1361)에 대한 제1 터치 입력이 프레임(353) 방향으로 스와이프되고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 대한 제2 터치 입력이 프레임(353) 방향으로 스와이프 되면, 핀치 인 입력을 감지할 수 있다. 전자 장치(301)는 핀치 인 입력에 응답하여 디스플레이를 롤인할 수 있다.

[240] 도 21은 일 실시예에 따른 디스플레이 형태의 예시들을 도시한다.

[241] 전자 장치(301)의 디스플레이의 확장 상태에 따라서 전자 장치(301) 또는 디스플레이의 형태가 구분될 수 있다. 후술되는 전자 장치(301) 또는 디스플레이의 형태는 전자 장치(301)의 동작 모드로 참조될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 실행 어플리케이션에 따라서 형태가 변경될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 어플리케이션과 형태가 매핑된 매핑 정보를 저장할 수 있다. 전자 장치(301)는 특정 어플리케이션이 실행되면, 특정 어플리케이션에 매핑된 형태로 천이할 수 있다.

[242] 참조 번호 2101은 전자 장치(301)의 디스플레이의 제1 형태를 도시한다. 제1 형태에서 제1 디스플레이 영역(1361)과 제2 디스플레이 영역(1362)이 모두 수축된 상태일 수 있다. 제1 형태는 롤인 상태로 참조될 수 있다. 참조 번호 2102는 전자 장치(301)의 디스플레이의 제2 형태를 도시한다. 제2 형태에서, 제1 디스플레이 영역(1361)은 확장된 상태이고, 제2 디스플레이 영역(1362)은 수축된 상태일 수 있다. 제2 형태는 제1 롤아웃 상태로 참조될 수 있다. 참조 번호 2103은 전자 장치(301)의 디스플레이의 제3 형태를 도시한다. 제3 형태에서, 제1 디스플레이 영역(1361)은 수축된 상태이고, 제2 디스플레이 영역(1362)은 확장된 상태일 수 있다. 제3 형태는 제2 롤아웃 상태로 참조될 수 있다. 참조 번호 2104는 전자 장치(301)의 디스플레이의 제4 형태를 도시한다. 제4 형태에서, 제1 디스플레이 영역(1361) 및 제2 디스플레이 영역(1362)은 모두 확장된 상태일 수 있다. 제4 형태는 롤아웃 상태로 참조될 수 있다.

[243] 제1 형태는 전자 장치(301)의 기본 형태일 수 있다. 시간 정보와 알람 정보와 같이 디스플레이할 정보의 양이 많지 않은 경우, 전자 장치(301)는 제1 형태로 동작할 수 있다. 예를 들어, 제1 형태에서, 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 시간 정보를 표시하고, 제1 디스플레이 영역(1361)에는 다른 정보(예: 날씨, 건강, 부재 중 전화의 수, 새 문자의 수)를 표시할 수 있다.

[244] 제2 형태는 입력을 위한 형태일 수 있다. 예를 들어, 가상 키보드 입력과 같은 입력이 필요한 경우, 전자 장치(301)는 제2 형태로 동작할 수 있다. 제1 디스플레이 영역(1361)을 확장함으로써, 사용자의 입력 편의성이 개선될 수 있다. 예를 들어, 제2 형태에서, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 입력 인터페이스(예: 가상 키보드)를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 입력을 수신할 어플리케이션의 실행 화면(예: 문자 어플리케이션의 수신 문자 내용, 메신저 어플리케이션의 대화창)을 디스플레이할 수 있다.

[245] 제3 형태는 상세 정보를 디스플레이하기 위한 형태일 수 있다. 예를 들어, 제3

형태에서, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 간략한 정보를 포함하는 리스트를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 리스트로부터 선택된 콘텐츠를 디스플레이할 수 있다. 제3 형태에서, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 수신 문자 리스트를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 특정 문자(예: 리스트로부터 선택된 문자)의 상세 내용을 디스플레이할 수 있다. 제3 형태에서, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 썸네임을 포함하는 동영상 리스트를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 특정 동영상(예: 리스트로부터 선택된 동영상)을 재생할 수 있다. 제3 형태에서, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 썸네임을 포함하는 이미지 리스트를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 특정 이미지(예: 리스트로부터 선택된 이미지)를 디스플레이할 수 있다.

- [246] 제4 형태는 디스플레이 영역의 최대 확장 상태이다. 제4 형태에는 출력된 정보의 양이 많은 경우에 이용될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제4 형태에서 동영상을 재생하거나 상세 정보를 디스플레이할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 제4 형태에서 제1 디스플레이 영역(1361)과 제2 디스플레이 영역(1362)을 하나의 디스플레이로서 이용할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)과 제2 디스플레이 영역(1362)에 걸쳐 하나의 동영상을 재생할 수 있다.
- [247] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 어플리케이션의 실행 및 어플리케이션의 상태에 기반하여 형태를 변경할 수 있다. 예를 들어, 제1 형태에서, 문자가 수신되면 전자 장치(301)는 간략한 문자 수신 정보를 디스플레이할 수 있다. 수신된 문자의 확인을 위한 사용자 입력이 수신되면 전자 장치(301)는 제1 형태로부터 제3 형태로 천이될 수 있다. 제3 형태에서, 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 수신된 문자의 내용을 디스플레이할 수 있다. 제3 형태에서, 수신된 문자에 대한 답장을 작성하기 위한 사용자 입력이 수신되면, 전자 장치(301)는 제2 형태 또는 제4 형태로 천이될 수 있다. 전자 장치(301)는 사용자 입력을 위한 입력 인터페이스를 제1 디스플레이 영역(1361)에 디스플레이할 수 있다.
- [248] 이하에서, 도 22 내지 도 29를 참조하여 전자 장치(301)의 다양한 형태를 이용한 정보 제공 방법들이 설명될 수 있다. 이하의 예시에서, 제1 형태, 제2 형태, 제3 형태, 및 제4 형태는 도 21과 관련하여 상술된 형태를 의미할 수 있다.
- [249] 도 22는 제1 형태에서의 정보 제공 예시들을 도시한다.
- [250] 참조 번호 2201에서, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 날씨 정보를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 시간 정보를 디스플레이할 수 있다. 참조 번호 2202에서, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 건강 정보(예: 걸음 수)를 디스플레이 하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 시간 정보를 디스플레이할 수 있다. 참조 번호 2203에서, 전자

장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 알림 정보(예: 수신 메시지의 수)를 디스플레이 하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 시간 정보를 디스플레이 할 수 있다.

[251] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 제1 상태에서, 좌측 또는 우측 스와이프 입력에 기반하여 디스플레이 콘텐츠를 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 대한 스와이프 입력에 기반하여 제1 디스플레이 영역(1361)에 디스플레이 되는 콘텐츠를 변경할 수 있다.

[252] 도 23은 제2 형태 및 제3 형태에서의 정보 제공 예시들을 도시한다.

[253] 참조 번호 2301에서, 전자 장치(301)는 제2 형태일 수 있다. 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 메시지의 내용을 디스플레이 하고, 제1 디스플레이 영역(1361)에 사용자의 입력을 수신하기 위한 입력 인터페이스를 디스플레이 할 수 있다. 예를 들어, 입력 인터페이스는 사용자 입력을 위한 가상 키보드(2310) 및 입력 창(2316)을 포함할 수 있다.

[254] 참조 번호 2302, 2302, 및 2303에서, 전자 장치(301)는 제3 형태일 수 있다. 참조 번호 2302에서, 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 메시지의 상세 내용을 디스플레이 하고, 제1 디스플레이 영역(1361)에 메시지의 리스트를 디스플레이 할 수 있다. 제2 디스플레이 영역(1362)에 디스플레이 되는 메시지는 가장 최근에 수신된 메시지 또는 메시지의 리스트로부터 선택된 메시지일 수 있다. 참조 번호 2303에서, 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 이미지(예: 이미지 A)를 디스플레이 하고, 제1 디스플레이 영역(1361)에 이미지의 썸네일(예: 썸네일 A, B, C, D, E)을 포함하는 리스트를 디스플레이 할 수 있다. 제2 디스플레이 영역(1362)에 디스플레이 되는 이미지 A는 가장 최근에 획득된 메시지 또는 리스트로부터 선택된 이미지일 수 있다. 참조 번호 2304에서, 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 동영상 재생하고, 제1 디스플레이 영역(1361)에 동영상의 제어 UI를 디스플레이 할 수 있다. 제어 UI는 동영상의 리와인드, 재생, 정지, 또는 패스트 포워드를 제어하기 위한 버튼 인터페이스(2325) 및 동영상의 재생 진행 상태를 나타내는 프로그레스 바(2320)를 포함할 수 있다.

[255] 도 24는 제4 형태에서의 정보 제공 예시를 도시한다.

[256] 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361) 및 제2 디스플레이 영역(1362)을 모두 이용하여 동영상을 재생할 수 있다. 제1 디스플레이 영역(1361)과 제2 디스플레이 영역(1362)을 하나의 디스플레이 영역처럼 이용함으로써 전자 장치(301)는 보다 큰 디스플레이 영역을 통하여 이미지를 디스플레이 할 수 있다.

[257] 도 25는 일 실시예에 따른 알림에 따른 디스플레이 형태 변경을 도시한다.

[258] 참조 번호 2501을 참조하여, 전자 장치(301)는 제4 형태에서 콘텐츠(예: 웹 페이지)를 디스플레이 할 수 있다. 콘텐츠는 제1 디스플레이 영역(1361) 및 제2 디스플레이 영역(1362)에 걸쳐 디스플레이 될 수 있다.

[259] 참조 번호 2502를 참조하여, 전자 장치(301)는 이벤트(예: 수신 호)를 감지할 수

- 있다. 이벤트의 감지에 응답하여 전자 장치(301)는 제2 형태로 변경될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에는 콘텐츠의 디스플레이를 유지하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에는 이벤트에 대응하는 알림을 제공할 수 있다. 제2 디스플레이 영역(1362)을 수축시킴으로써, 전자 장치(301)는 이벤트의 알림에 대한 시각적인 피드백을 제공할 수 있다.
- [260] 참조 번호 2503을 참조하여, 전자 장치(301)는 이벤트에 대한 사용자 입력(예: 수신 호를 응답하기 위한 사용자 입력)을 수신할 수 있다. 사용자 입력에 응답하여, 전자 장치(301)는 제4 형태로 변경될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 알림에 대한 상세 정보(예: 호 유저 인터페이스)를 디스플레이할 수 있다. 제4 형태에서, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 대한 콘텐츠의 디스플레이를 유지할 수 있다.
- [261] 다른 예를 들어, 이벤트에 대한 사용자 입력이 수신되면, 전자 장치(301)는 제4 형태로 변경된 후, 제1 디스플레이 영역(1361) 및 제2 디스플레이 영역(1362)에 걸쳐 이벤트에 대한 상세 정보를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 호 유저 인터페이스를 제1 디스플레이 영역(1361) 및 제2 디스플레이 영역(1362)에 디스플레이할 수 있다.
- [262] 도 26a는 일 실시예에 따른 알림 수신에 따른 디스플레이 형태 변경을 도시한다.
- [263] 참조 번호 2601을 참조하여, 전자 장치(301)는 제1 형태일 수 있다. 제1 형태에서, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 날씨 정보를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 시간 정보를 디스플레이할 수 있다.
- [264] 참조 번호 2602를 참조하여, 전자 장치(301)는 이벤트를 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 메시지를 수신할 수 있다. 메시지의 수신에 응답하여, 전자 장치(301)는 메시지 수신 알림을 제2 디스플레이 영역(1362)에 디스플레이할 수 있다. 일 예를 들어, 전자 장치(301)는 알림이 디스플레이된 제2 디스플레이 영역(1362)에 대한 스와이프 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 스와이프 입력은 제2 디스플레이 영역(1362)에서 제1 디스플레이 영역(1361)를 향하는 방향의 스와이프 입력일 수 있다.
- [265] 참조 번호 2603을 참조하여, 전자 장치(301)는 스와이프 입력이 수신되면 제4 형태로 변경될 수 있다. 전자 장치(301)는 스와이프 입력의 방향에 대응하는 디스플레이 영역(제2 디스플레이 영역(1362))에 수신된 메시지의 상세 정보(예: 발신자 정보 및 메시지 내용)를 디스플레이할 수 있다. 전자 장치(301)는 기존에 디스플레이된 시간 정보와 날씨 정보를 모두 제2 디스플레이 영역(1362)에 디스플레이할 수 있다.
- [266] 제4 형태에서, 전자 장치(301)는 프레임(353)에 대한 입력에 기반하여 제2 디스플레이 영역(1362)에 디스플레이된 메시지를 변경할 수 있다. 예를 들어, 프레임(353)에 대한 오른쪽 방향 스와이프 입력이 수신되면, 전자 장치(301)는

- 제2 디스플레이 영역(1362)에 다음 메시지의 상세 정보를 디스플레이할 수 있다. 프레임(353)에 대한 왼쪽 방향 스와이프 입력이 수신되면, 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 이전 메시지의 상세 정보를 디스플레이할 수 있다.
- [267] 도 26b는 일 실시예에 따른 알림 수신에 따른 디스플레이 형태 변경을 도시한다.
- [268] 참조 번호 2604를 참조하여, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 대한 제1 스와이프 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 제1 스와이프 입력은 위쪽 방향의 입력일 수 있다. 전자 장치(301)는 제1 스와이프 입력에 기반하여 제1 디스플레이 영역(1361)에 디스플레이된 메시지의 상세 정보를 스크롤할 수 있다.
- [269] 참조 번호 2605를 참조하여, 전자 장치(301)는 제1 스와이프 입력에 따라서 제1 디스플레이 영역(1361)에 디스플레이된 상세 정보를 상세 정보의 끝까지 스크롤시킬 수 있다. 상세 정보가 끝까지 스크롤 된 후, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 대하여 위쪽 방향의 제2 스와이프 입력을 수신할 수 있다. 제2 스와이프 입력의 수신에 응답하여, 전자 장치(301)는 상세 정보가 모두 디스플레이되었음을 나타내기 위한 GUI(2610)를 디스플레이할 수 있다.
- [270] 참조 번호 2606를 참조하여, 전자 장치(301)는 제2 스와이프 입력에 따라서 제1 형태로 변경될 수 있다. 전자 장치(301)는 메시지 수신 전의 정보(예: 도 26a의 참조 번호 2601의 디스플레이 정보)를 디스플레이할 수 있다.
- [271] 도 27은 일 실시예에 따른 진행(progress)에 따른 디스플레이 형태 변경을 도시한다.
- [272] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 어플리케이션의 상태에 따라서 전자 장치(301)의 형태를 변경할 수 있다. 예를 들어, 어플리케이션의 상태가 점진적으로 변경되는 경우, 전자 장치(301)는 디스플레이의 형태를 점진적으로 변경시킬 수 있다.
- [273] 참조 번호 2701을 참조하여, 타이머의 시작 시에, 전자 장치(301)는 제4 형태로 변경될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 모래 시계 형태의 UI를 제1 디스플레이 영역(1361) 및 제2 디스플레이 영역(1362)에 디스플레이할 수 있다. 전자 장치(301)는 타이머의 진행에 따라서 모래가 제2 디스플레이 영역(1362)으로부터 제1 디스플레이 영역(1361)으로 이동하는 UI를 디스플레이할 수 있다. 전자 장치(301)는 어플리케이션의 진행(예: 타이머의 흐름)에 따라서 점진적으로 제1 디스플레이 영역(1361) 및 제2 디스플레이 영역(1362)을 수축시킬 수 있다.
- [274] 참조 번호 2702를 참조하여, 타이머가 완료됨에 따라서, 전자 장치(301)는 제1 형태로 변경될 수 있다. 전자 장치(301)는 디스플레이 영역들의 형태를 어플리케이션의 진행에 따라서 점진적으로 변경시킴으로써, 어플리케이션의 진행에 대한 시각적인 피드백을 제공할 수 있다.
- [275] 도 28은 일 실시예에 따른 진행(progress)에 따른 디스플레이 형태 변경을 도시한다.

- [276] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 어플리케이션의 상태에 따라서 전자 장치(301)의 형태를 변경할 수 있다. 예를 들어, 어플리케이션의 상태 변경에 응답하여, 전자 장치(301)는 전자 장치(301)의 형태를 변경시킬 수 있다.
- [277] 참조 번호 2801을 참조하여, 전자 장치(301)는 제1 형태일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 타이머 설정을 위한 UI를 디스플레이할 수 있다.
- [278] 참조 번호 2802를 참조하여, 타이머가 설정되면, 전자 장치(301)는 타이머가 설정되었음을 지시하는 UI를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 알의 형태를 디스플레이할 수 있다.
- [279] 참조 번호 2803을 참조하여, 설정된 타이머가 완료될 수 있다. 타이머 어플리케이션의 상태 변경(예: 타이머 완료)에 따라서, 전자 장치(301)는 전자 장치(301)의 형태를 제4 형태로 변경시킬 수 있다. 제4 형태에서, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361) 및 제2 디스플레이 영역(1362)을 이용하여 병아리가 알로부터 깨어난 이미지를 디스플레이할 수 있다.
- [280] 도 29는 일 실시예에 따른 사용자 입력에 기반한 미디어 출력 제어를 도시한다.
- [281] 참조 번호 2901을 참조하여, 전자 장치(301)는 오디오 출력을 위한 UI를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 출력되는 오디오의 상세 정보(예: 제목, 가사 등)를 디스플레이하고, 제2 디스플레이 영역(1362)에 오디오 출력 제어를 위한 GUI를 디스플레이할 수 있다.
- [282] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 프레임(353)에 대한 입력에 기반하여 출력되는 오디오를 변경할 수 있다. 예를 들어, 프레임(353)에 대한 왼쪽 방향의 스와이프 입력이 감지되면, 전자 장치(301)는 이전 오디오 콘텐츠를 출력할 수 있다. 프레임(353)에 대한 오른쪽 방향의 스와이프 입력이 감지되면, 전자 장치(301)는 다음 오디오 콘텐츠를 출력할 수 있다.
- [283] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 디스플레이 영역에 대한 스와이프 입력에 기반하여 오디오의 출력 볼륨을 조정할 수 있다. 참조 번호 2902를 참조하여, 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 대한 위쪽 방향의 스와이프 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(301)는 스와이프 입력에 응답하여, 제2 디스플레이 영역(1362)을 확장하고, 오디오의 출력 볼륨을 증가시킬 수 있다. 참조 번호 2903을 참조하여, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 대한 아래쪽 방향의 스와이프 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(301)는 스와이프 입력에 응답하여, 제1 디스플레이 영역(1361)을 확장하고, 오디오의 출력 볼륨을 감소시킬 수 있다.
- [284] 도 30은 일 실시예에 따른 호 제어 사용자 인터페이스를 도시한다.
- [285] 참조 번호 3001을 참조하여, 전자 장치(301)는 제1 형태에서, 호 수신에 응답하여 호 수신 UI를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)에 호 거절을 위한 GUI와 발신자의 전화 번호를 디스플레이할 수 있다. 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 호 수신을



- 위한 GUI와 발신자의 정보(예: 연락처에 기재된 이름)를 디스플레이할 수 있다.
- [286] 참조 번호 3002를 참조하여, 전자 장치(301)는 사용자의 호 수신 입력에 따라서 제4 형태로 변경될 수 있다. 전자 장치(301)는 제4 형태에서, 호 제어 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있다. 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361)과 제2 디스플레이 영역(1362)에 걸쳐 호 제어 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있다.
- [287] 일 예를 들어, 사용자의 호 수신 입력은 참조 번호 3001의 호 수신을 위한 GUI에 대한 터치 입력일 수 있다. 다른 예를 들어, 사용자의 호 수신 입력은 전자 장치(301)의 디스플레이 영역을 확장하기 위한 입력일 수 있다. 예를 들어, 사용자의 호 수신 입력은 도 20a와 관련하여 상술된 프레임(353)에 대한 오른쪽 방향 스와이프 입력, 도 20b와 관련하여 상술된 버튼(2010)에 대한 입력, 또는 도 20c와 관련하여 상술된 핀치 아웃 입력을 포함할 수 있다.
- [288] 호 수신 중에, 호가 종료 되면 전자 장치(301)는 제1 상태로 변경될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 사용자의 호 종료 입력에 기반하여 호를 종료할 수 있다. 예를 들어, 호 종료 입력은 디스플레이된 호 종료 GUI에 대한 터치 입력을 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 호 종료 입력은 도 20a와 관련하여 상술된 프레임(353)에 대한 왼쪽 방향 스와이프 입력, 도 20b와 관련하여 상술된 버튼(2010)에 대한 입력, 또는 도 20c와 관련하여 상술된 핀치 인 입력을 포함할 수 있다.
- [289] 도 31은 일 실시예에 따른 디스플레이 제어 방법의 흐름도이다.
- [290] 동작 3105에서, 전자 장치(301)는 이벤트를 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 알림을 수신하여 이벤트를 감지할 수 있다. 알림은, 메시지의 수신, 수신 호, 또는, 전자 장치의 상태 변화(예: 배터리의 충전 상태(state of charging)이 기설정된 양 미만으로 감소)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 사용자 입력을 수신하여 이벤트를 감지할 수 있다. 사용자 입력은, 제1 디스플레이 영역에 대한 터치 입력, 제2 디스플레이 영역에 대한 터치 입력, 제1 디스플레이 영역 및 제2 디스플레이 영역에 대한 터치 입력, 음성 입력, 버튼에 대한 입력, 또는 프레임에 대한 입력을 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 어플리케이션의 상태 변화에 기반하여 이벤트를 감지할 수 있다. 어플리케이션의 상태 변화는, 어플리케이션의 실행, 어플리케이션의 종료, 또는 어플리케이션의 실행 상태의 변화를 포함할 수 있다.
- [291] 동작 3110에서, 전자 장치(301)는 이벤트의 유형에 기반하여 디스플레이의 형태를 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 디스플레이 형태를 제1 형태, 제2 형태, 제3 형태 또는 제4 형태로 결정할 수 있다. 이벤트의 유형은 알림 감지, 사용자 입력 감지, 또는 어플리케이션의 상태 변화를 포함할 수 있다.
- [292] 동작 3115에서, 전자 장치(301)는 결정된 디스플레이 형태에 따라서 디스플레이를 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 적어도 하나의 디스플레이 영역을 확대 또는 축소 함으로써 디스플레이의 형태를 변경할 수

있다. 일 예에 들어서, 전자 장치(301)는 점진적으로 디스플레이의 형태를 변경할 수 있다.

[293] 도 31과 관련하여 상술된 전자 장치(301)의 동작들은 상술된 다양한 전자 장치(301)의 동작들에 대응할 수 있다.

[294] 예를 들어, 도 19의 예시에서, 전자 장치(301)는 제1 형태에서 메시지의 수신함으로써 이벤트를 감지할 수 있다. 전자 장치(301)는 알림 감지에 기반하여 디스플레이 형태를 제4 형태로 결정할 수 있다. 전자 장치(301)는 디스플레이를 제4 형태로 제어할 수 있다. 전자 장치(301)는 제1 형태에서 두 디스플레이 영역에 걸쳐 디스플레이되던 정보를 하나의 디스플레이 영역에 디스플레이하고, 나머지 디스플레이 영역에는 알림의 상세 정보를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 메시지의 내용을 디스플레이할 수 있다.

[295] 도 20a의 예시에서, 전자 장치(301)는 프레임(353)에 대한 사용자 입력을 수신함으로써 이벤트를 감지할 수 있다. 도 20b의 예시에서, 전자 장치(301)는 버튼(2010)에 대한 사용자 입력을 수신함으로써 이벤트를 감지할 수 있다. 도 20c의 예시에서, 전자 장치(301)는 제1 디스플레이 영역(1361) 및 제2 디스플레이 영역(1362)에 대한 입력을 수신함으로써 이벤트를 감지할 수 있다. 전자 장치(301)는 사용자 입력의 수신에 기반하여 디스플레이의 형태를 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 사용자 입력에 기반하여 디스플레이 형태를 제1 형태로부터 제4 형태로 변경하거나, 제4 형태로부터 제1 형태로 변경할 수 있다.

[296] 도 22의 예시에서, 전자 장치(301)는 어플리케이션의 상태 변화를 감지함으로써 이벤트를 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 날씨 정보의 업데이트, 걸음 수의 업데이트, 또는 수신 메시지 수의 업데이트를 감지할 수 있다. 전자 장치(301)는 이벤트의 유형에 기반하여 전자 장치(301)의 디스플레이 형태를 결정할 수 있다. 이벤트가 기존 디스플레이된 정보의 업데이트에 해당하는 경우, 전자 장치(301)는 디스플레이 형태를 변경하지 않을 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 디스플레이의 형태를 제1 형태로 유지할 수 있다.

[297] 도 23의 예시에서, 전자 장치(301)는 어플리케이션의 상태 변화를 감지함으로써 이벤트를 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 메시지에 대한 답장을 위한 UI의 디스플레이에 응답하여 전자 장치(301)의 디스플레이 형태를 제2 형태로 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 메시지의 상세 정보 표시를 위한 UI의 디스플레이에 응답하여 디스플레이의 형태를 제3 형태로 결정할 수 있다. 일 예로, 전자 장치(301)는 제1 형태에서 메시지를 수신하면, 제1 형태를 유지하고, 메시지 수신을 알리는 알림을 제공할 수 있다. 알림에 대응하는 GUI에 대한 입력이 수신되거나, 알림의 내용을 확인하기 위한 입력이 수신되는 경우, 메시지 어플리케이션의 실행 상태는 포어그라운드(foreground)

실행 상태로 변경될 수 있다. 메시지 어플리케이션의 실행 상태의 변화에 따라서, 전자 장치(301)는 디스플레이를 제3 형태로 제어할 수 있다. 제3 형태에서, 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 메시지의 내용을 디스플레이할 수 있다. 메시지에 대한 회신 입력이 수신되면, 메시지 어플리케이션의 실행 상태가 변경될 수 있다. 메시지 어플리케이션의 실행 상태는 상세 정보 확인으로부터 답장으로 변경될 수 있다. 이 경우, 전자 장치(301)는 디스플레이를 제3 형태로부터 제2 형태로 변경시킬 수 있다.

- [298] 도 23의 참조 번호 2304를 참조하여, 전자 장치(301)는 제3 형태에서 동영상을 재생할 수 있다. 전자 장치(301)는 동영상의 재생 중에, 동영상의 이미지 확장을 위한 사용자 입력을 수신함으로써 이벤트를 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(301)는 제2 디스플레이 영역(1362)에 대한 핀치 아웃 입력을 수신하거나, 제2 디스플레이 영역(1362)에 재생 중인 동영상의 이미지를 제1 디스플레이 영역(1361) 방향으로 드래그하는 입력을 수신할 수 있다. 이벤트의 감지에 응답하여, 전자 장치(301)는 디스플레이의 형태를 제4 형태로 제어할 수 있다. 도 24에 도시된 바와 같이, 전자 장치(301)는 제4 형태에서, 제1 디스플레이 영역(1361)과 제2 디스플레이 영역(1362)에 걸쳐 동영상을 디스플레이할 수 있다.
- [299] 도 25 및 도 30의 예시에서, 전자 장치(301)는 알림(예: 수신 호의 발생) 및 사용자 입력(예: 호 수신을 위한 입력)에 기반하여 디스플레이 형태를 제어할 수 있다.
- [300] 도 26a 및 도 26b의 예시에서, 알림(예: 메시지 수신), 사용자 입력(예: 알림 확인을 위한 사용자 입력), 및 어플리케이션 상태 변경(예: 어플리케이션 종료)에 기반하여 디스플레이 형태를 제어할 수 있다.
- [301] 도 27 및 도 28의 예시에서, 전자 장치(301)는 어플리케이션의 상태 변화(예: 타이머의 진행 또는 타이머의 만료)에 기반하여 디스플레이 형태를 제어할 수 있다.
- [302] 도 29의 예시에서, 전자 장치(301)는 사용자 입력(예: 볼륨 업 또는 볼륨 다운을 위한 입력)의 수신에 기반하여 디스플레이 형태를 제어할 수 있다.

## 청구범위

- [청구항 1] 전자 장치로서,  
디스플레이;  
상기 전자 장치의 외부로 보여지는(viewable) 상기 디스플레이 영역의 크기를 변경하도록 상기 디스플레이를 제어하는 디스플레이 이동 유닛;  
및  
프로세서를 포함하고,  
상기 디스플레이는,  
제1 롤러와 적어도 일부가 부착되고, 상기 제1 롤러에 롤인되거나 상기 제1 롤러로부터 롤아웃되도록 배치된 제1 디스플레이, 및  
제2 롤러와 적어도 일부가 부착되고, 상기 제2 롤러에 롤인되거나 상기 제2 롤러로부터 롤아웃되도록 배치된 제2 디스플레이를 포함하고,  
상기 제1 롤러와 상기 제2 롤러는 평행하게 배열되고,  
상기 전자 장치의 외부로부터 보여지는(viewable) 상기 제1 디스플레이의 제1 영역이 상기 제1 디스플레이의 롤아웃에 따라서 제1 방향으로 확장되고,  
상기 전자 장치의 외부로부터 보여지는 상기 제2 디스플레이의 제2 영역이 상기 제2 디스플레이의 롤아웃에 따라서 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 확장되는, 전자 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,  
상기 제1 롤러와 상기 제2 롤러는 상기 디스플레이의 엣지(edge)가 아닌 영역에 배치되고,  
상기 제1 디스플레이와 상기 제2 디스플레이의 롤인 상태에서, 상기 디스플레이의 디스플레이 면에 수직한 방향으로 상기 디스플레이를 보았을 때, 상기 디스플레이의 엣지는 곡선 형상을 갖는, 전자 장치.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,  
상기 디스플레이 이동 유닛은 상기 제1 롤러와 작동적으로 결합하는 제1 구동 유닛 및 상기 제2 롤러와 작동적으로 결합하는 제2 구동 유닛을 포함하고,  
상기 프로세서는, 상기 제1 구동 유닛을 이용하여 상기 제1 롤러를 회전시키고, 상기 제2 구동 유닛을 이용하여 상기 제2 롤러를 회전시키도록 설정된, 전자 장치.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,  
상기 제1 디스플레이는, 제1 활성 영역, 제2 활성 영역, 및 제1 더미 영역을 포함하고,  
상기 제2 활성 영역은 상기 제1 활성 영역과 상기 제1 더미 영역 사이에 위치되고,

상기 제1 디스플레이가 풀인되었을 때 상기 제1 활성 영역이 외부로부터 보여지고,  
 상기 제1 디스플레이가 풀인되었을 때 상기 제1 활성 영역 및 상기 제2 활성 영역이 외부로부터 보여지며,  
 상기 제1 활성 영역 및 상기 제2 활성 영역에는 복수의 픽셀들이 배열되고,  
 상기 제1 더미 영역은 픽셀을 포함하지 않는, 전자 장치.

[청구항 5]

제 4 항에 있어서,  
 상기 제1 디스플레이가 풀인되었을 때, 상기 제2 활성 영역 및 상기 제1 더미 영역은 상기 제1 롤러에 감겨지고,  
 상기 제1 디스플레이가 풀아웃되었을 때, 상기 제2 활성 영역은 상기 제1 롤러로부터 풀아웃되는, 전자 장치.

[청구항 6]

제 4 항에 있어서,  
 상기 제1 디스플레이는 상기 제1 활성 영역이 외부로부터 보여지는 면을 포함하는 전면과 상기 전면의 반대 면인 후면을 포함하고,  
 상기 제1 더미 영역의 후면의 적어도 일부에 상기 제1 롤러가 부착되는, 전자 장치.

[청구항 7]

제 6 항에 있어서,  
 상기 제1 활성 영역의 후면에는 지지 플레이트(supporting plate)가 부착되고,  
 상기 제2 활성 영역의 후면에는 복수의 바들(bars)이 부착되고,  
 상기 복수의 바들은 상기 제1 방향으로 서로 이격되고,  
 상기 복수의 바들 각각은 상기 제1 롤러와 평행하게 배열되는, 전자 장치.

[청구항 8]

제 7 항에 있어서,  
 상기 전자 장치는,  
 하우징;  
 상기 제1 디스플레이의 적어도 일부에 결합되고, 상기 제1 디스플레이가 풀아웃됨에 따라서 상기 하우징으로부터 상기 제1 방향으로 슬라이드 아웃되는 제1 하우징; 및  
 상기 제2 디스플레이의 적어도 일부에 결합되고, 상기 제2 디스플레이가 풀아웃됨에 따라서 상기 하우징으로부터 상기 제2 방향으로 슬라이드 아웃되는 제2 하우징을 더 포함하는, 전자 장치.

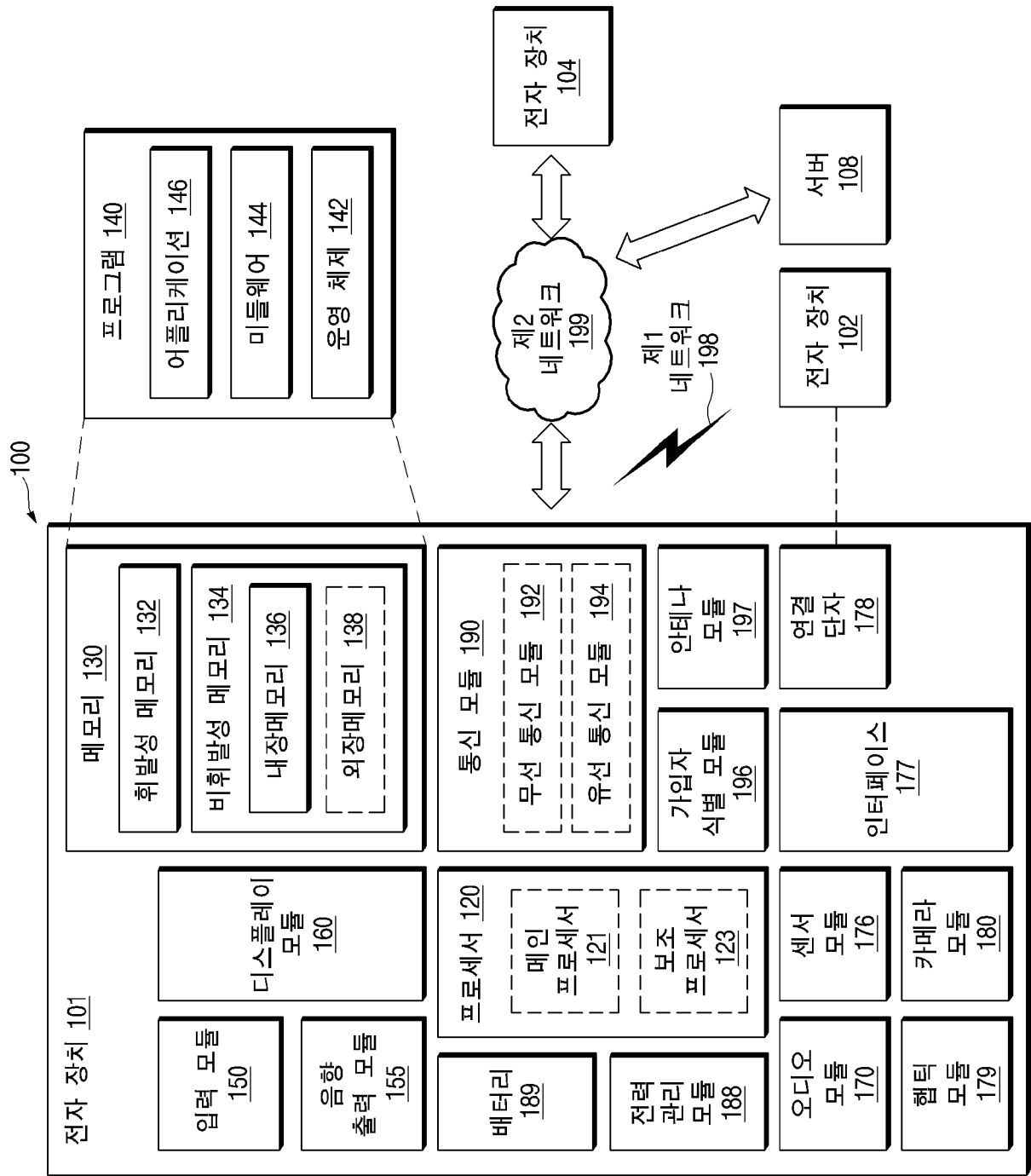
[청구항 9]

제 8 항에 있어서,  
 상기 지지 플레이트 상에 형성되고, 상기 제1 방향을 따라서 연장된 레일 돌기를 더 포함하고,  
 상기 하우징은 상기 제1 방향을 따라서 연장되고, 상기 레일 돌기와 결합하도록 형성된 레일 홈을 포함하고,  
 상기 레일 돌기는 상기 지지 플레이트에 인접한 단의 폭이 상기 레일

- 돌기의 끝 단의 폭보다 좁게 형성되고,  
 상기 레일 홈은 윗 면의 폭이 바닥면의 폭보다 좁게 형성된, 전자 장치.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서,  
 상기 제1 디스플레이와 상기 제2 디스플레이 사이의 경계부에 위치되고,  
 상기 경계부를 커버하는 프레임은 더 포함하는, 전자 장치.
- [청구항 11] 전자 장치로서,  
 디스플레이;  
 상기 디스플레이를 확장 또는 수축하도록 설정된 디스플레이 이동 유닛;  
 및  
 프로세서를 포함하고,  
 상기 디스플레이는, 상기 디스플레이에 부착된 롤러에 의하여 구분되는  
 제1 디스플레이 영역 및 제2 디스플레이 영역을 포함하고,  
 상기 전자 장치의 외부로부터 보여지는(viewable) 상기 제1 디스플레이  
 영역은 상기 디스플레이의 롤아웃에 따라서 제1 방향으로 확장되고,  
 상기 전자 장치의 외부로부터 보여지는 상기 제2 디스플레이 영역은 상기  
 제2 디스플레이의 롤아웃에 따라서 상기 제1 방향과 반대되는 제2  
 방향으로 확장되는, 전자 장치.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서,  
 상기 롤러는 상기 디스플레이의 엣지가 아닌 영역에 배치되고,  
 상기 디스플레이의 롤인 상태에서, 상기 디스플레이의 디스플레이 면에  
 수직한 방향으로 상기 디스플레이를 보았을 때, 상기 디스플레이의  
 엣지는 곡선 형상을 갖는, 전자 장치.
- [청구항 13] 제 11 항에 있어서,  
 상기 디스플레이는,  
 상기 제1 디스플레이 영역에 위치한 제1 활성 영역 및 제2 활성 영역;  
 상기 제2 디스플레이 영역에 위치한 제3 활성 영역 및 제4 활성 영역; 및  
 상기 제1 디스플레이 영역과 상기 제2 디스플레이 영역 사이에 위치한  
 더미 영역을 포함하고,  
 상기 제2 활성 영역은 상기 제1 활성 영역과 상기 더미 영역 사이에  
 위치되고,  
 상기 제3 활성 영역은 상기 제4 활성 영역과 상기 더미 영역 사이에  
 위치되고,  
 상기 디스플레이가 롤인되었을 때 상기 제1 활성 영역 및 상기 제4 활성  
 영역이 외부로부터 보여지고,  
 상기 디스플레이가 롤인되었을 때 상기 제1 활성 영역, 상기 제2 활성  
 영역, 상기 제3 활성 영역, 및 상기 제4 활성 영역이 외부로부터 보여지며,  
 상기 제1 활성 영역, 상기 제2 활성 영역, 상기 제3 활성 영역, 및 상기 제4  
 활성 영역에는 복수의 픽셀들이 배열되고,

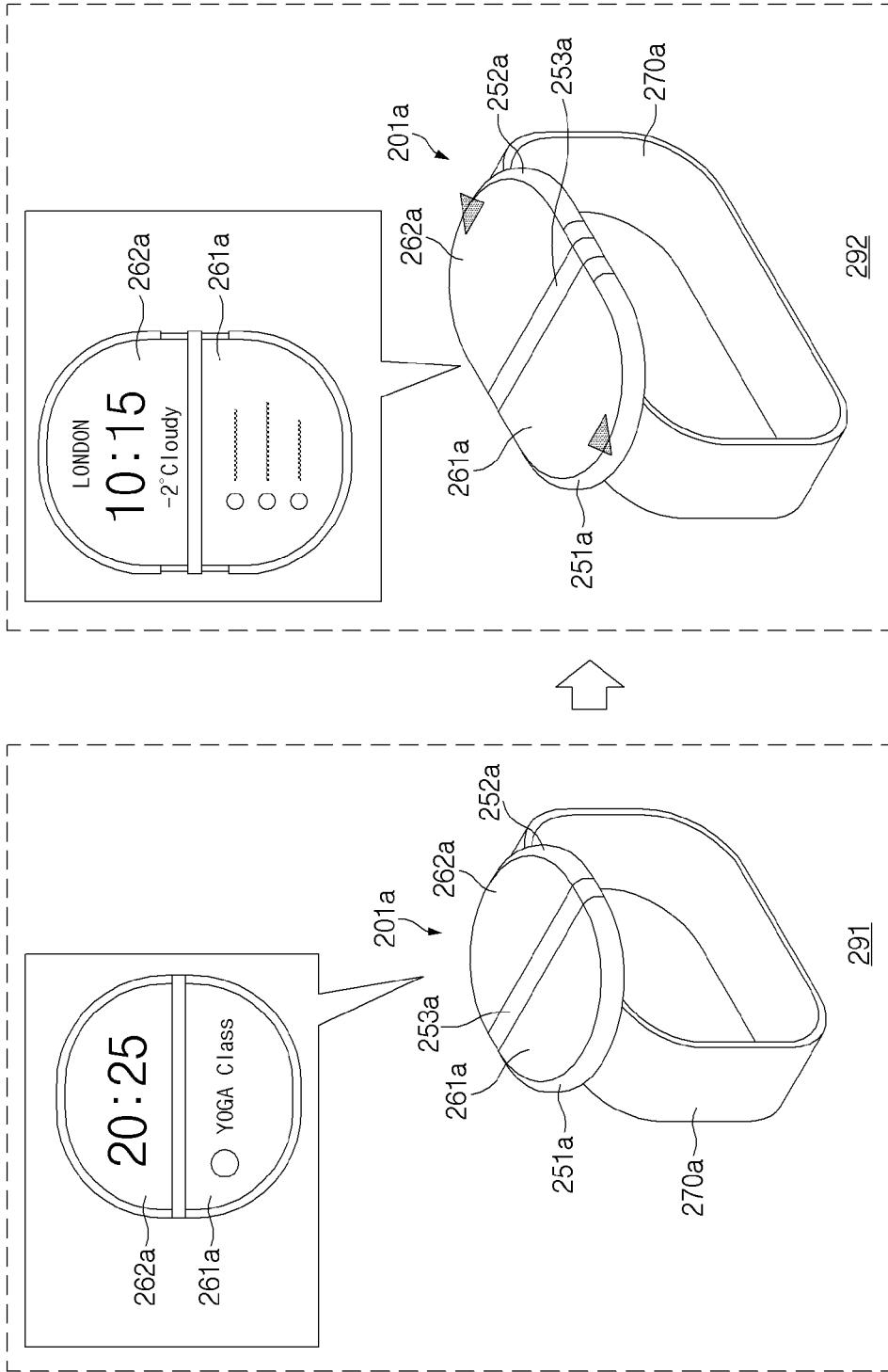
- 상기 더미 영역은 픽셀을 포함하지 않는, 전자 장치.
- [청구항 14] 제 13 항에 있어서,  
상기 디스플레이가 롤인되었을 때, 상기 제2 활성 영역, 상기 제3 활성 영역, 및 상기 더미 영역은 상기 롤러에 감겨지고,  
상기 디스플레이가 롤아웃되었을 때, 상기 제2 활성 영역 및 상기 제3 활성 영역은 상기 롤러로부터 롤아웃되는, 전자 장치.
- [청구항 15] 제 13 항에 있어서,  
상기 디스플레이는 상기 제1 활성 영역이 외부로부터 보여지는 면을 포함하는 전면과 상기 전면의 반대 면인 후면을 포함하고,  
상기 더미 영역의 후면의 적어도 일부에 상기 롤러가 부착되는, 전자 장치.

[도 1]

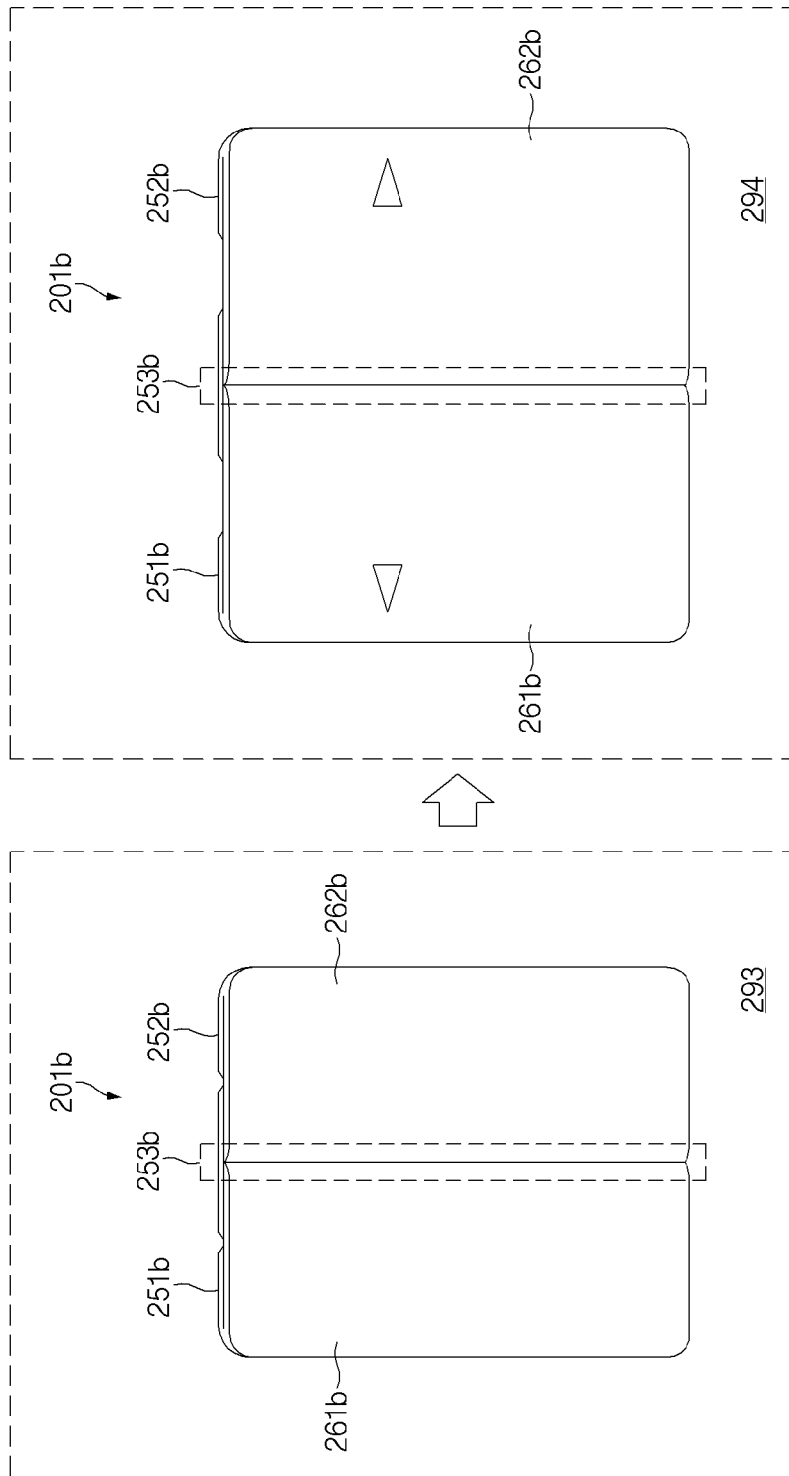




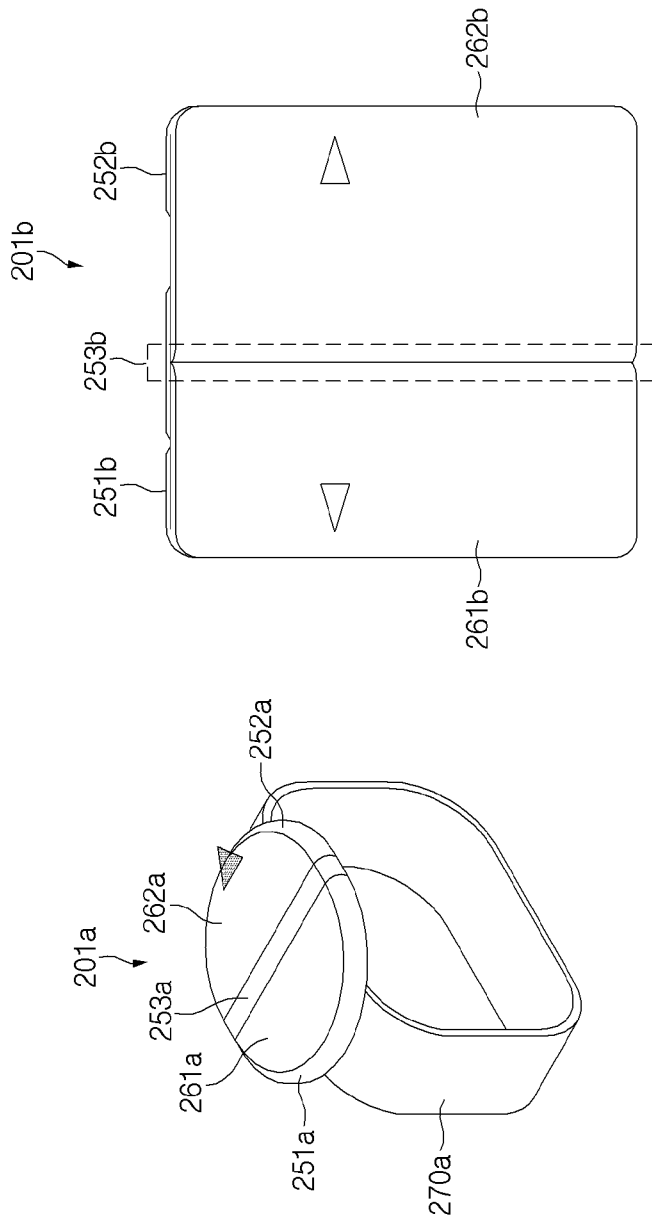
[도2a]



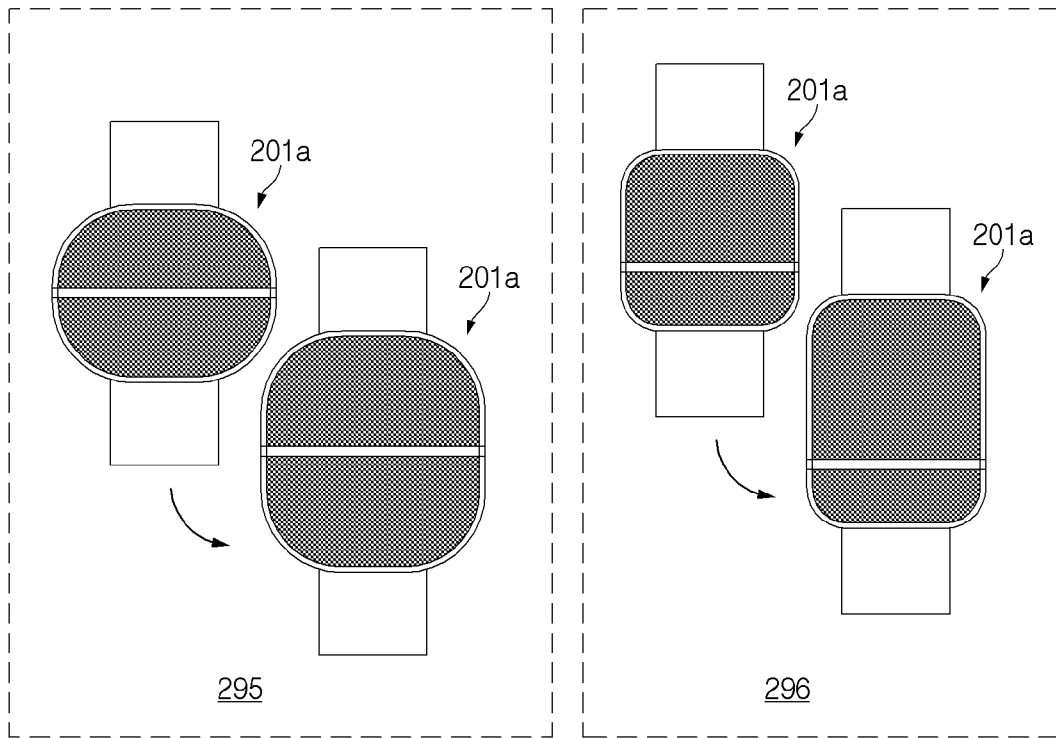
[도2b]



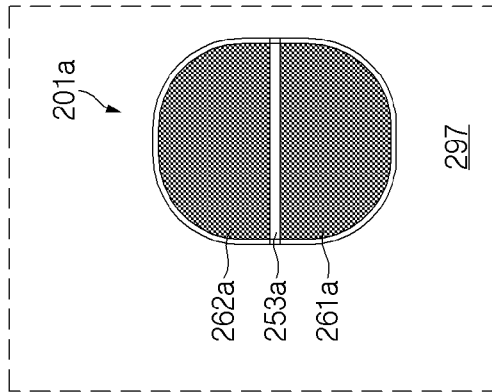
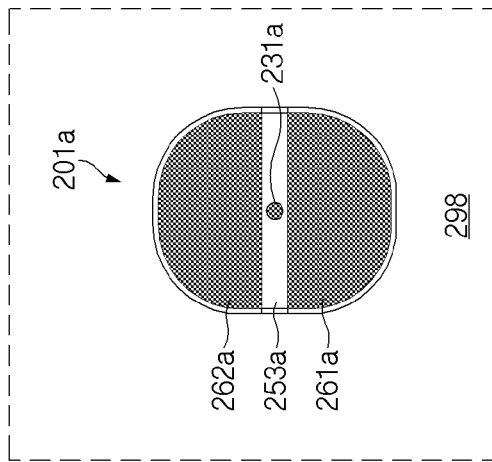
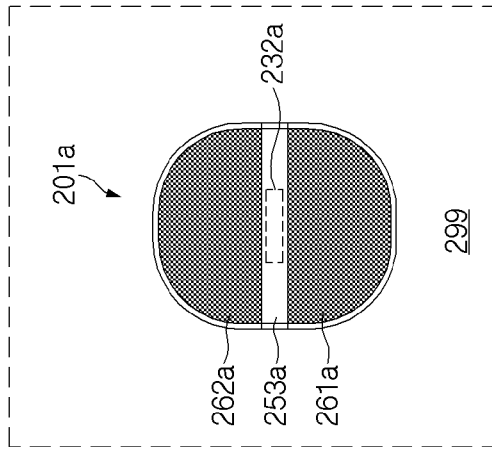
[도2c]



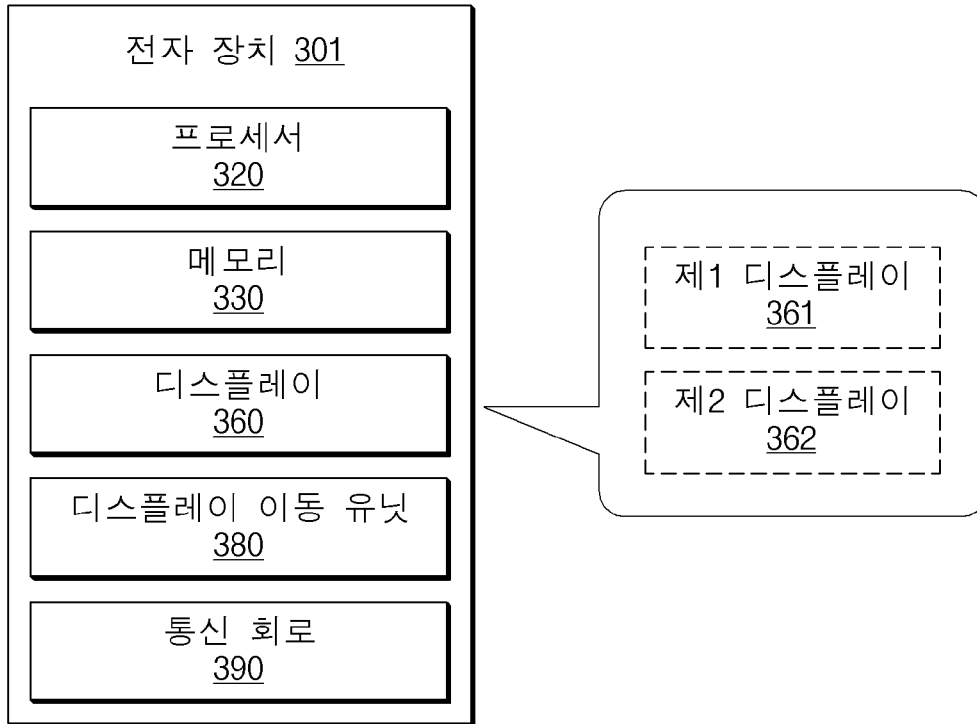
[도2d]



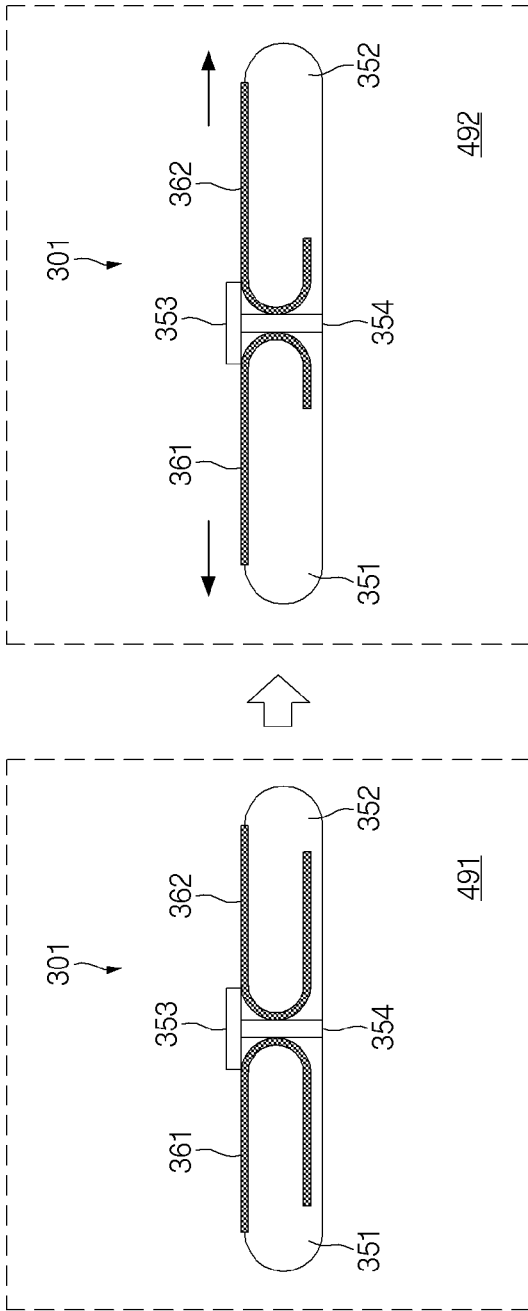
[도2e]



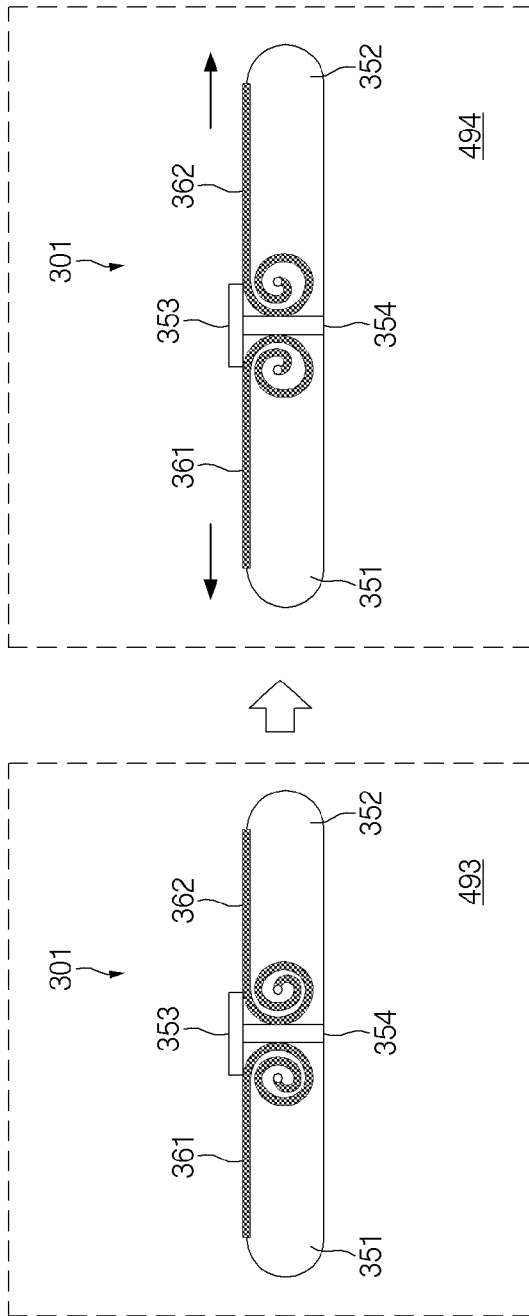
[도3]



[도4a]

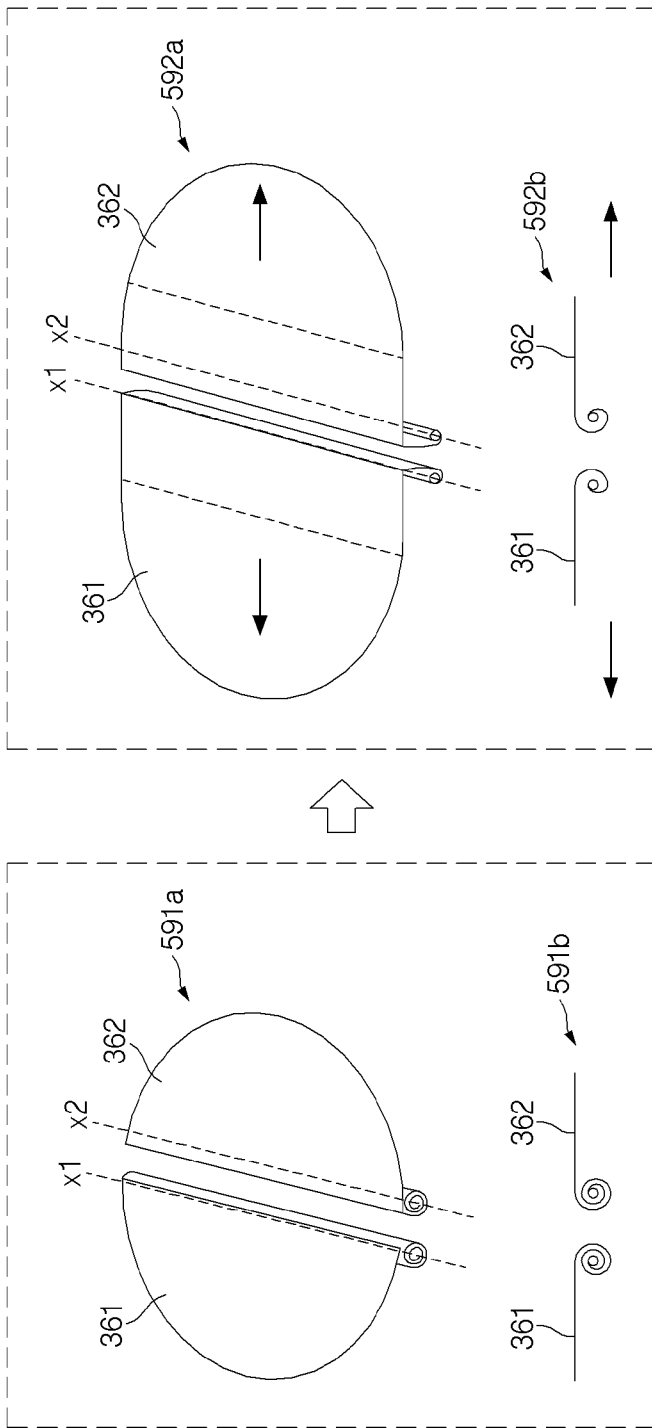


[도4b]

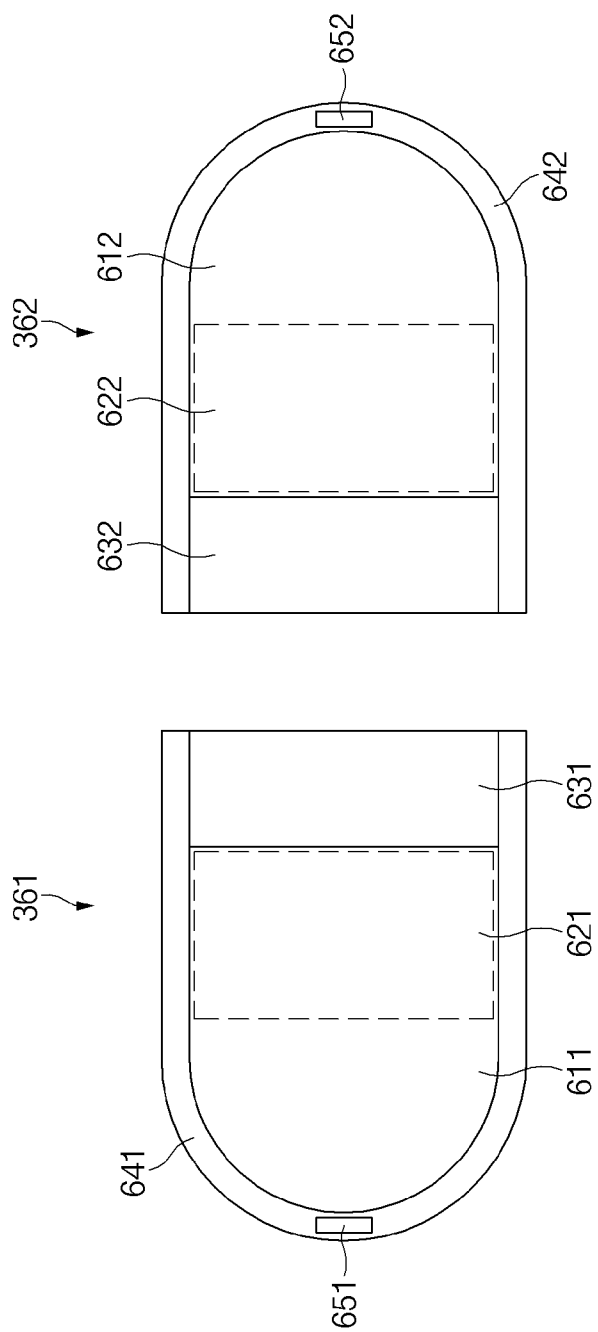




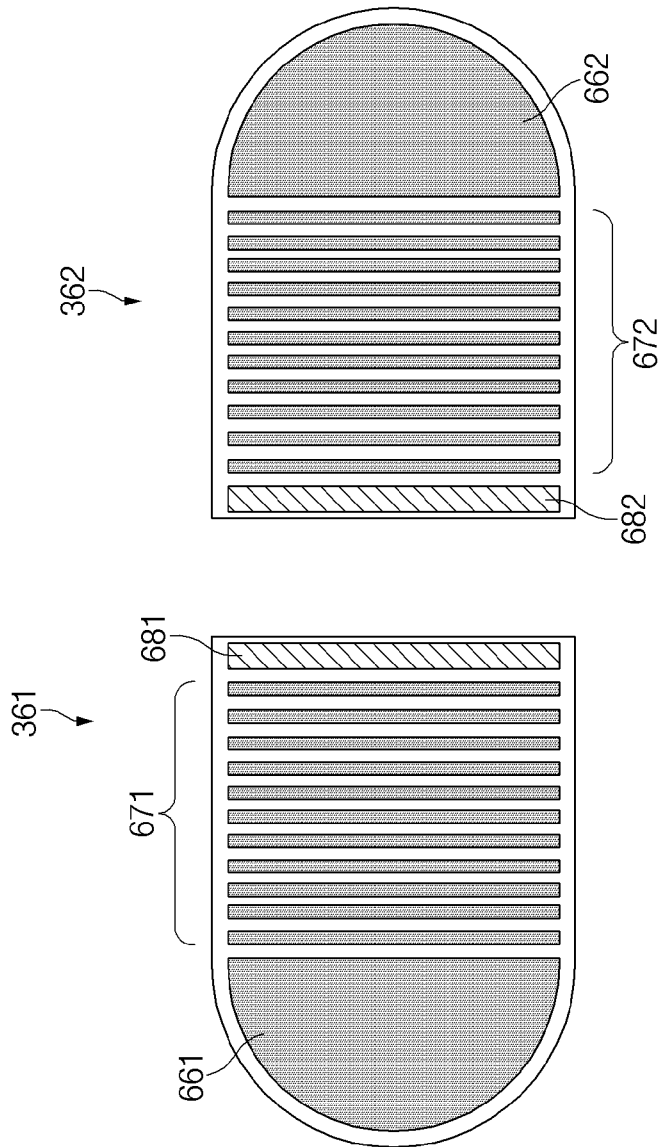
[도5]



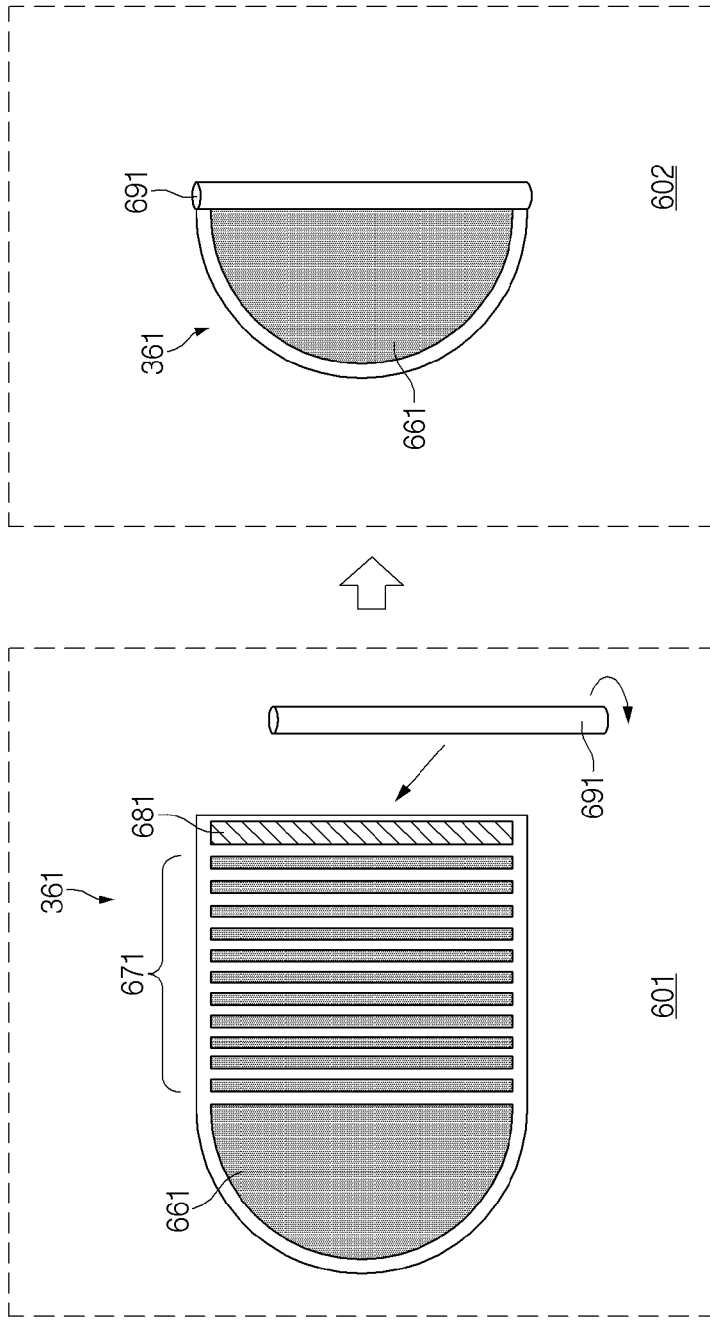
[도 6a]



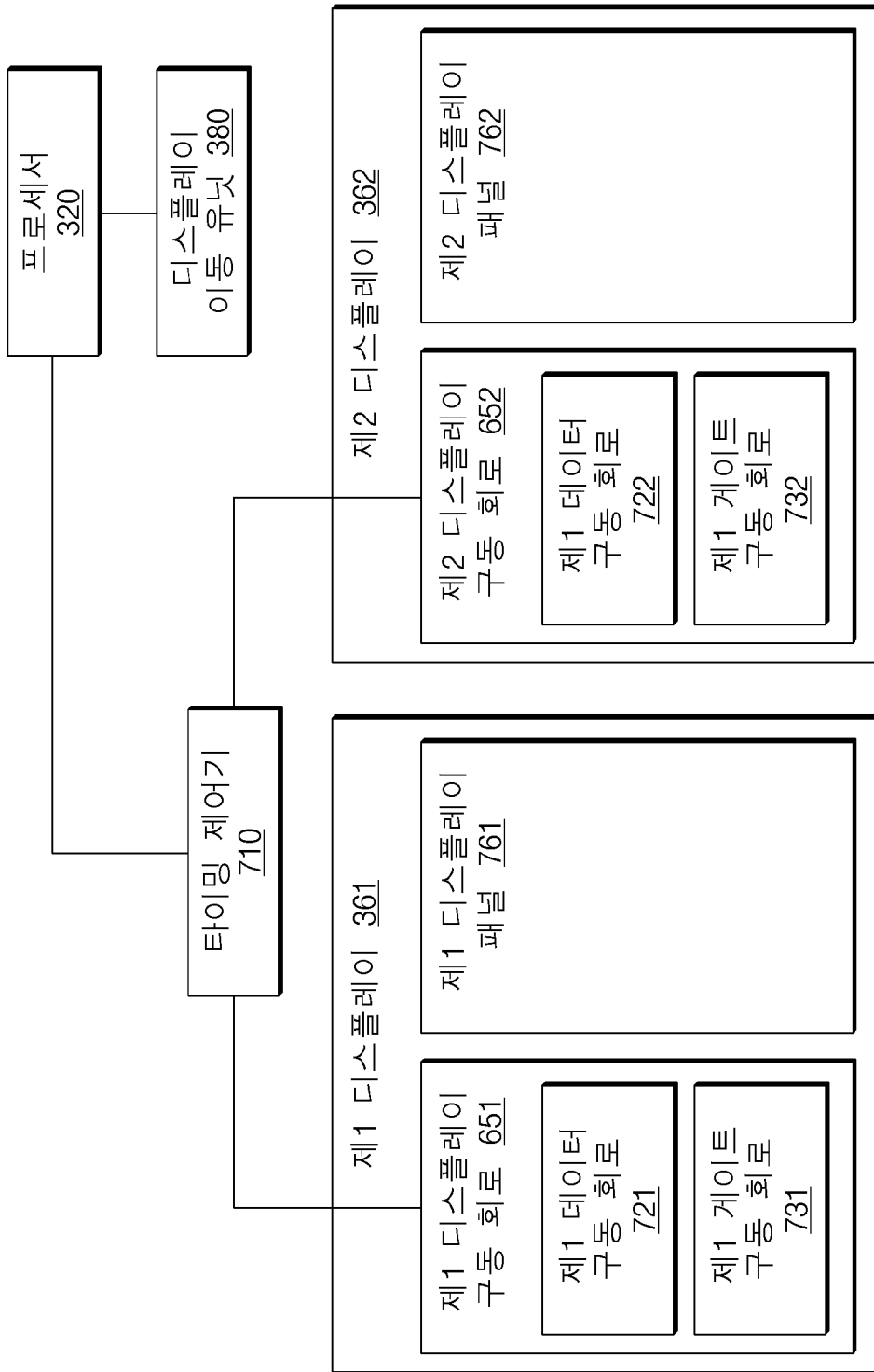
[도6b]



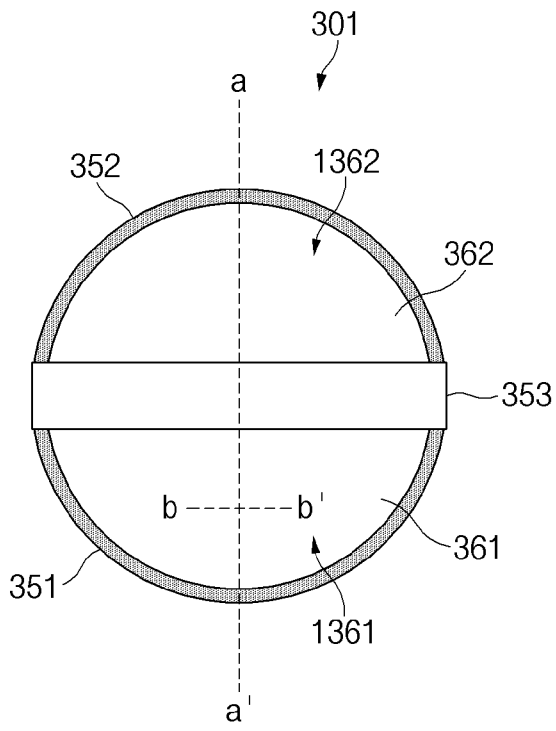
[도6c]



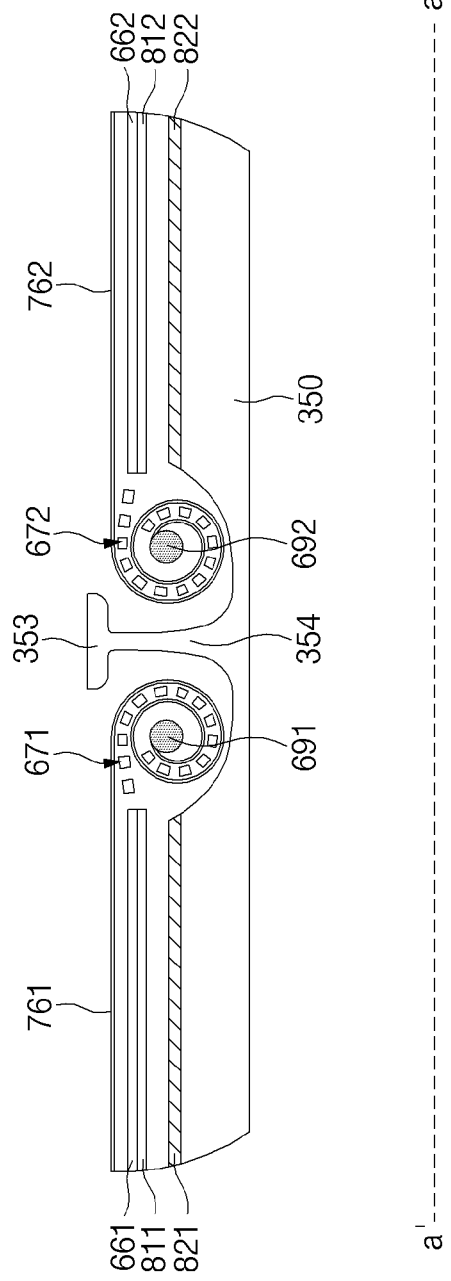
[도7]



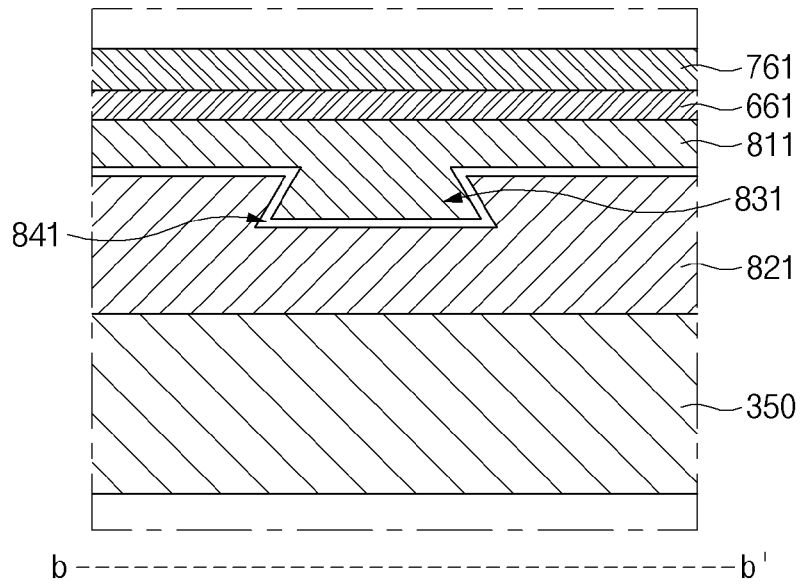
[도8a]



[도8b]

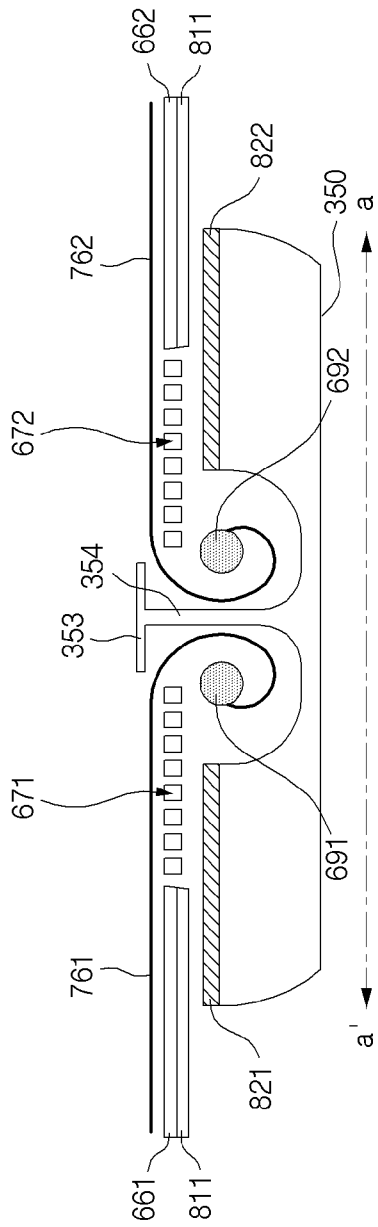


[도8c]

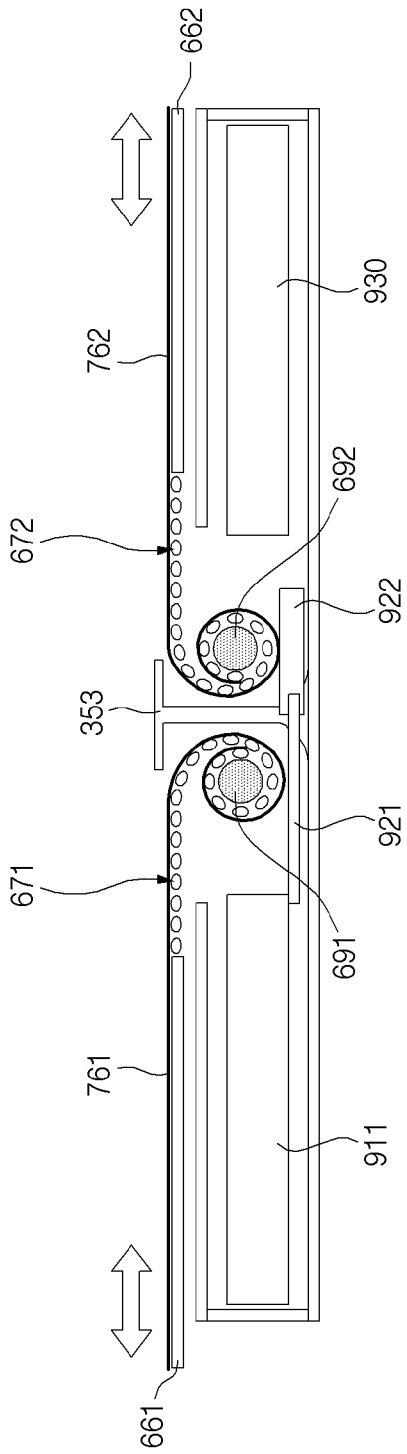




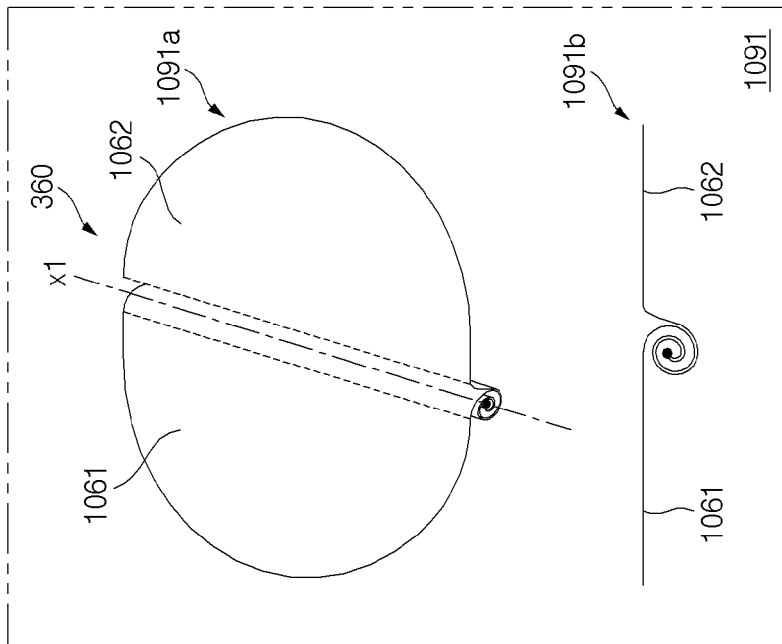
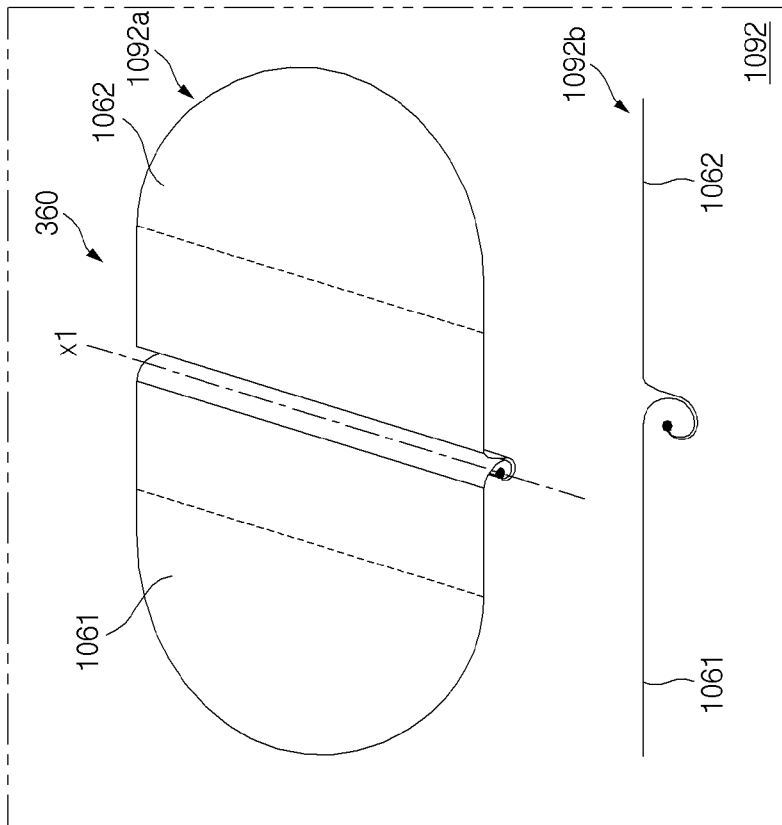
[도8d]



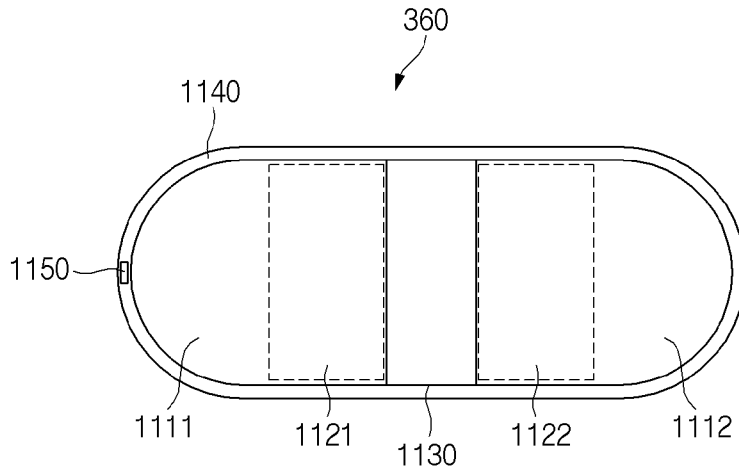
[도9]



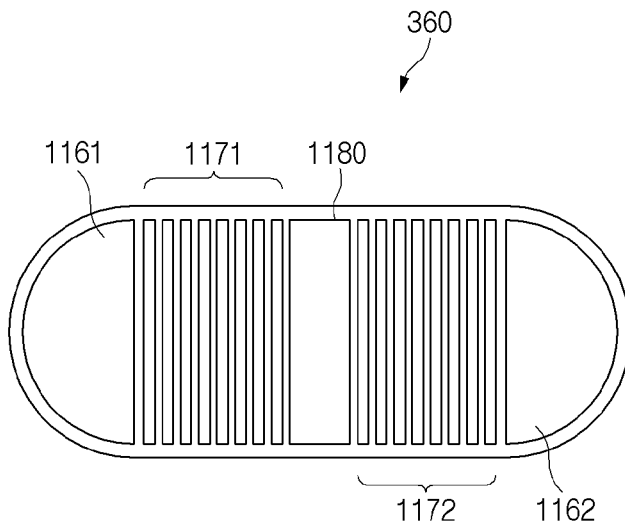
[도10]



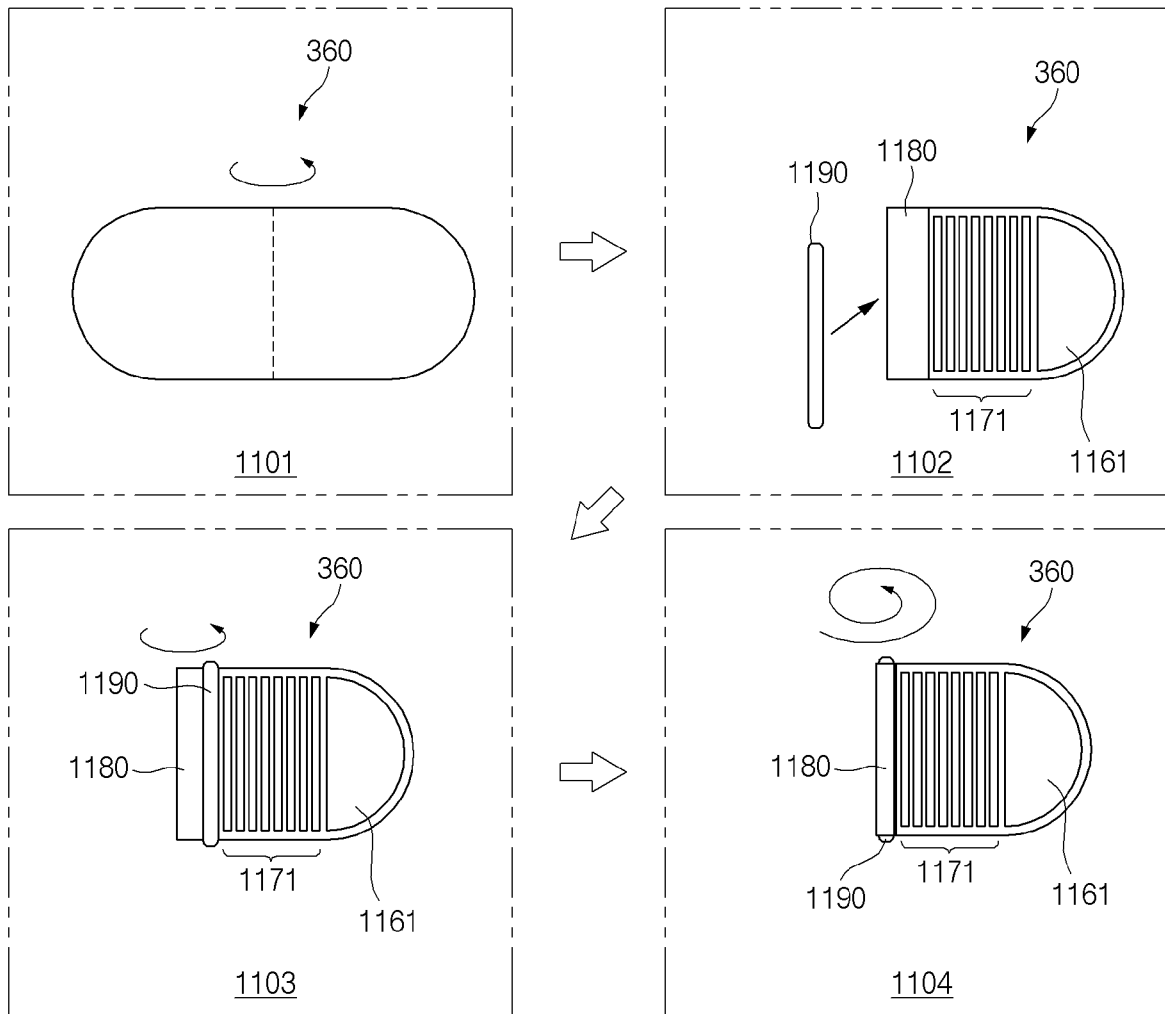
[도 11a]



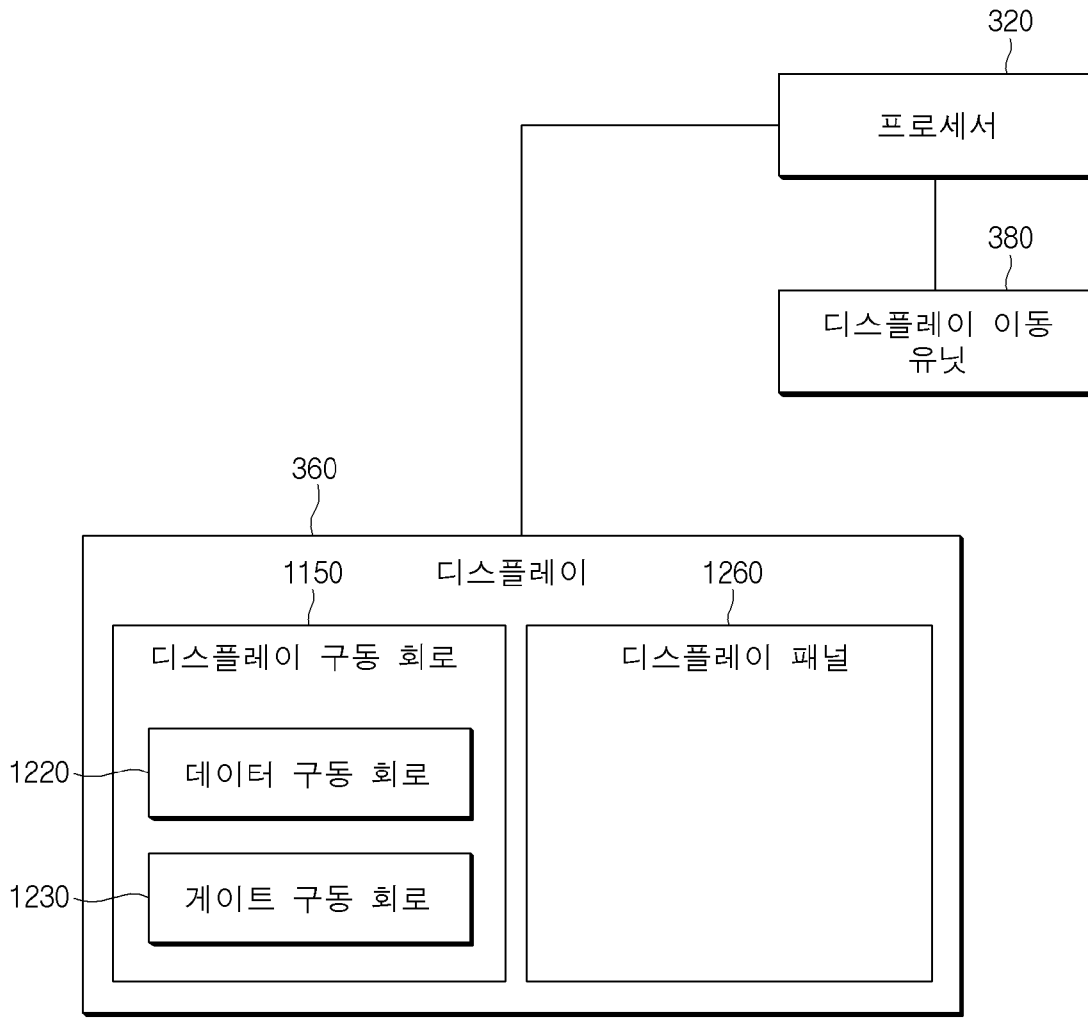
[도 11b]



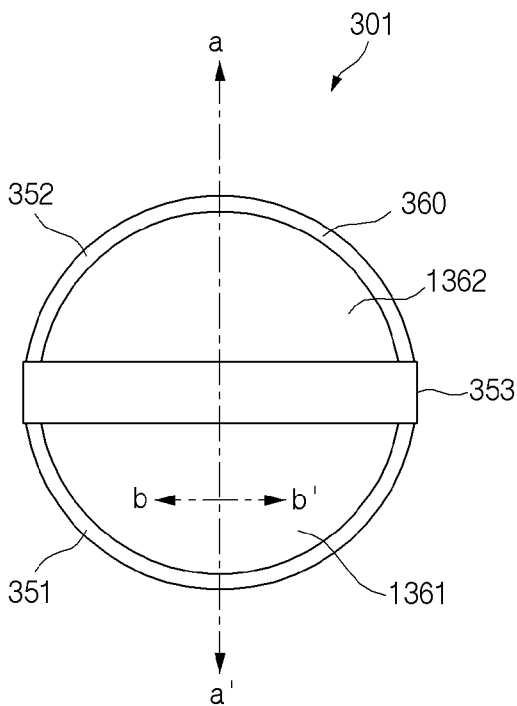
[도 11c]



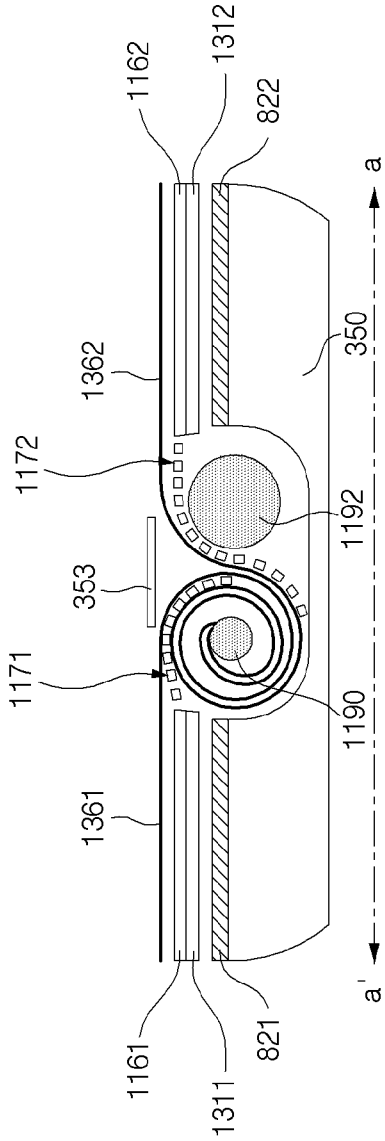
[도12]



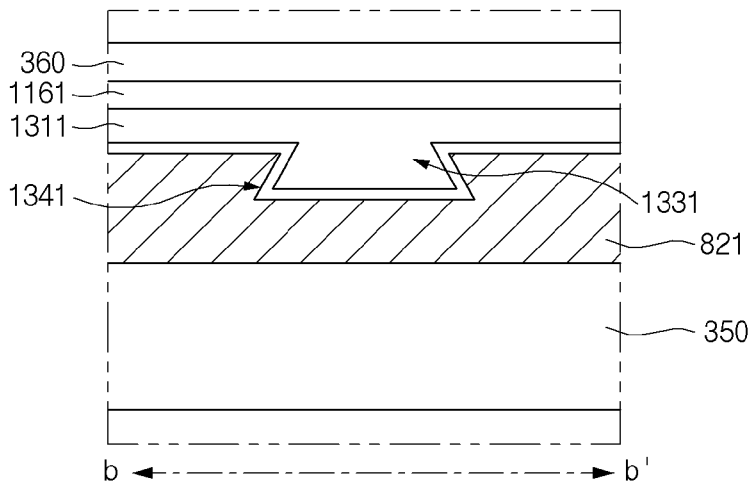
[도13a]



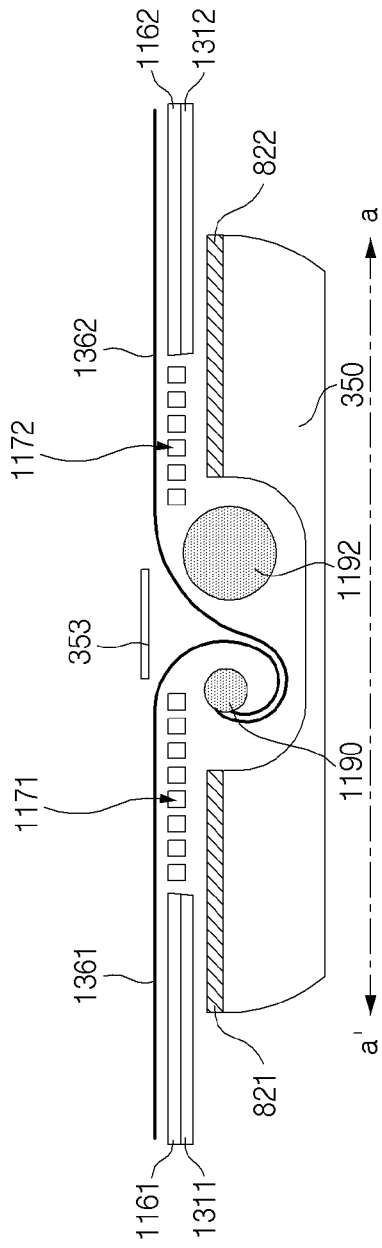
[도 13b]



[도 13c]

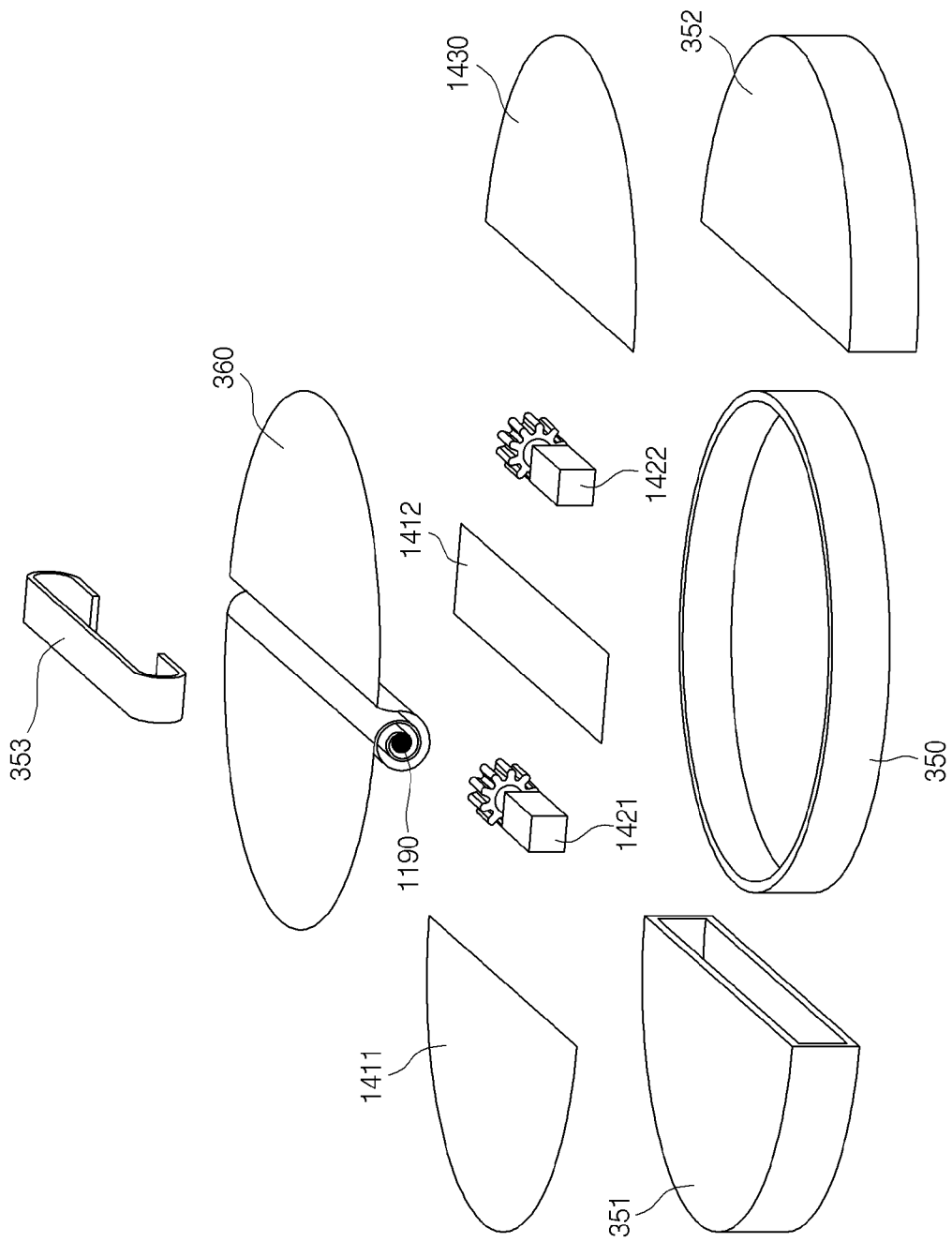


[도 13d]

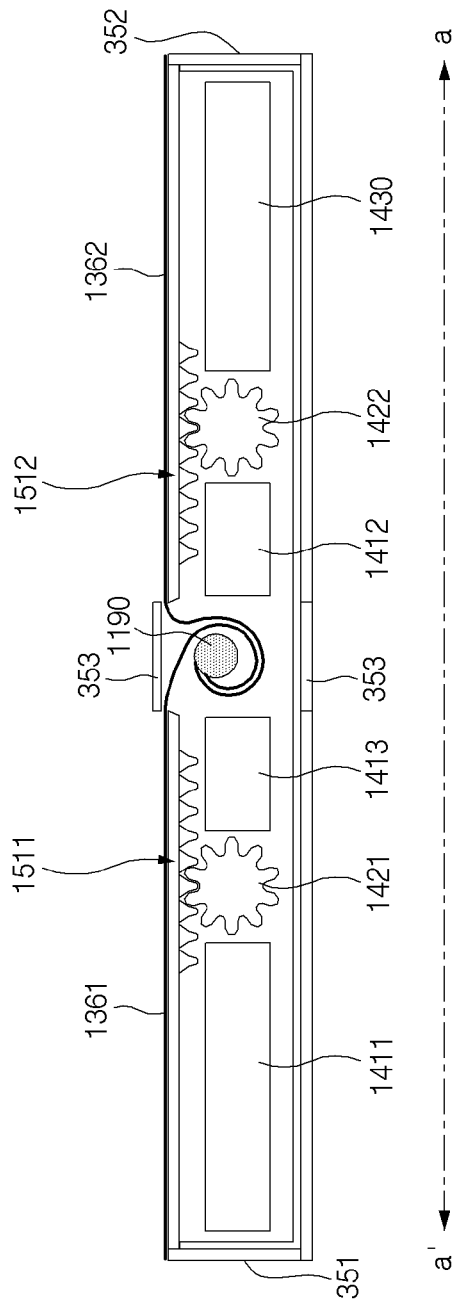




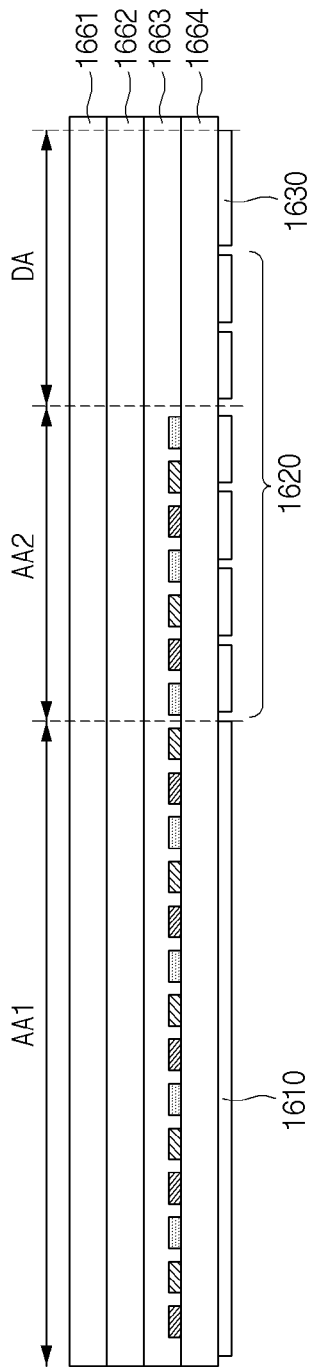
[도14]



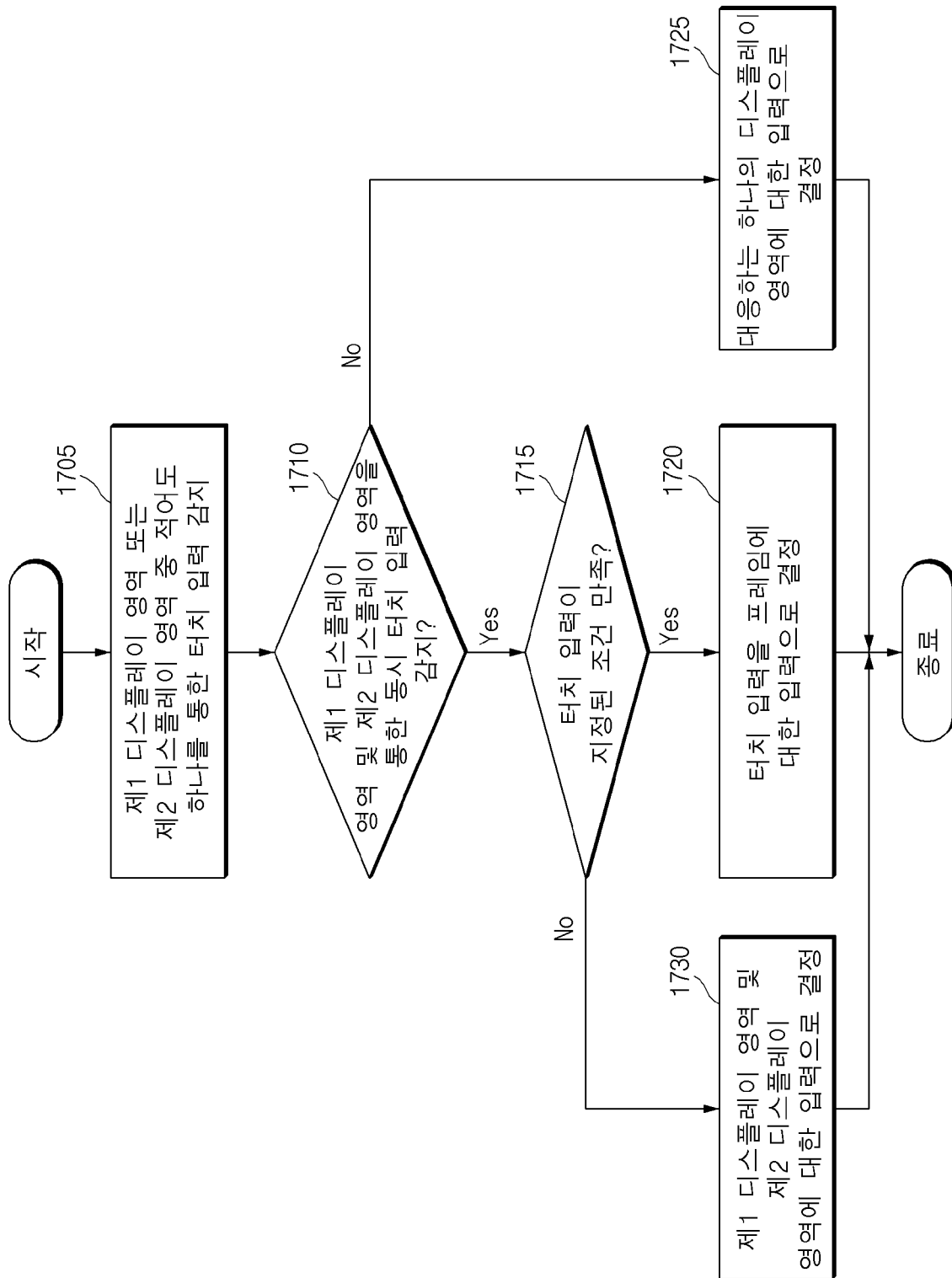
[도 15]



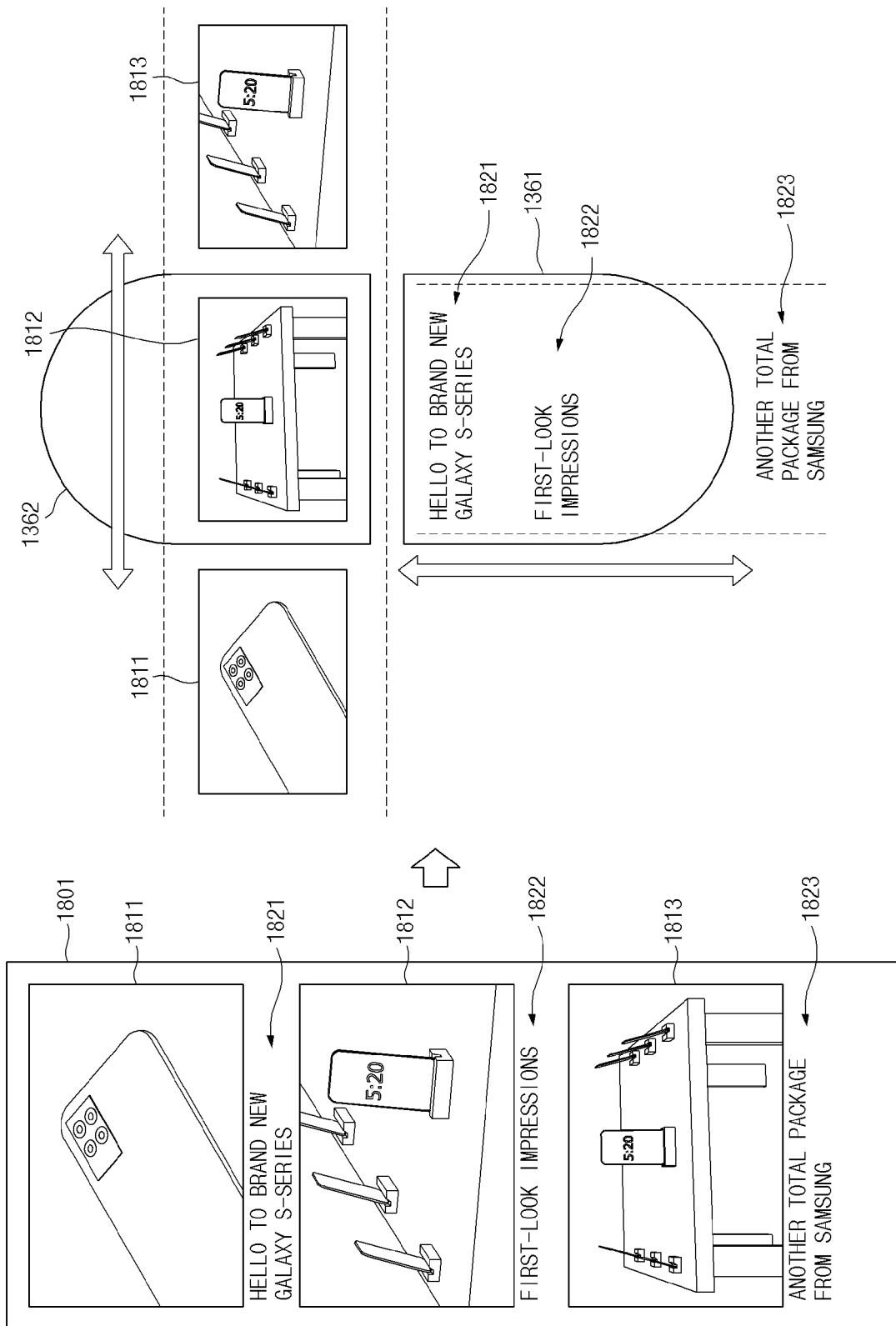
[도 16]



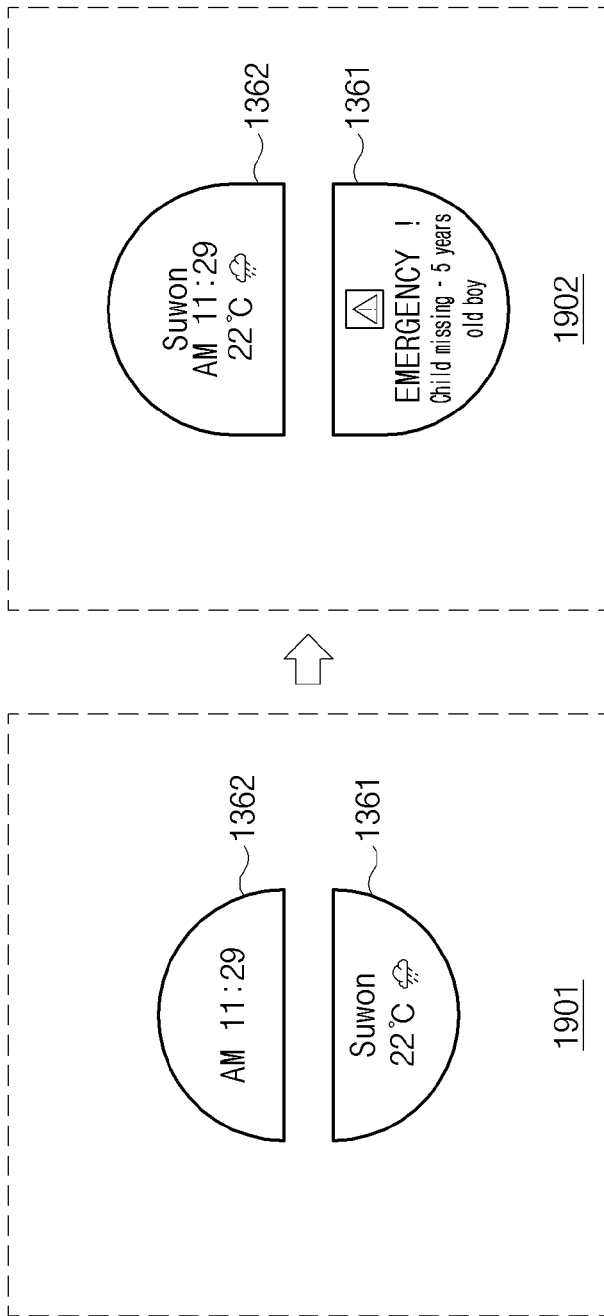
[도17]



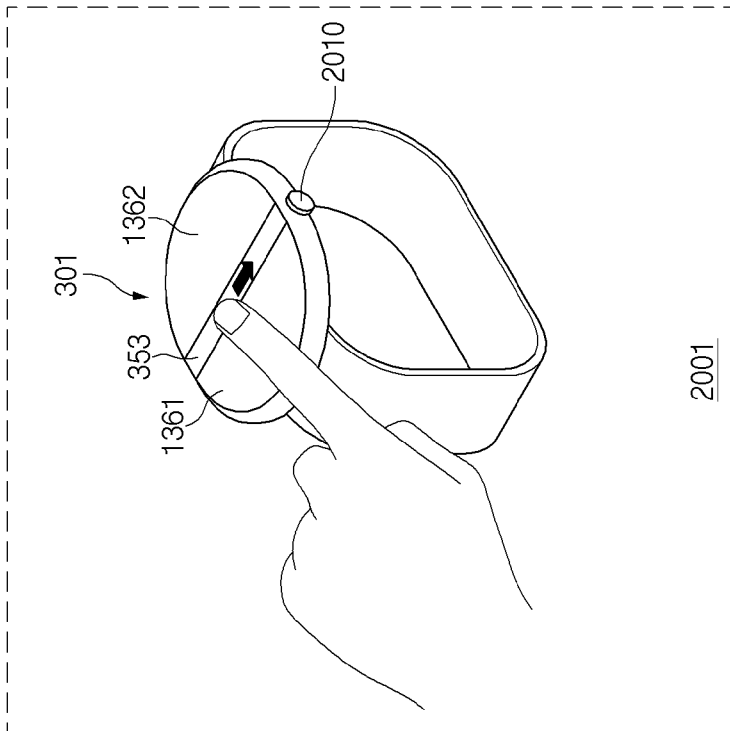
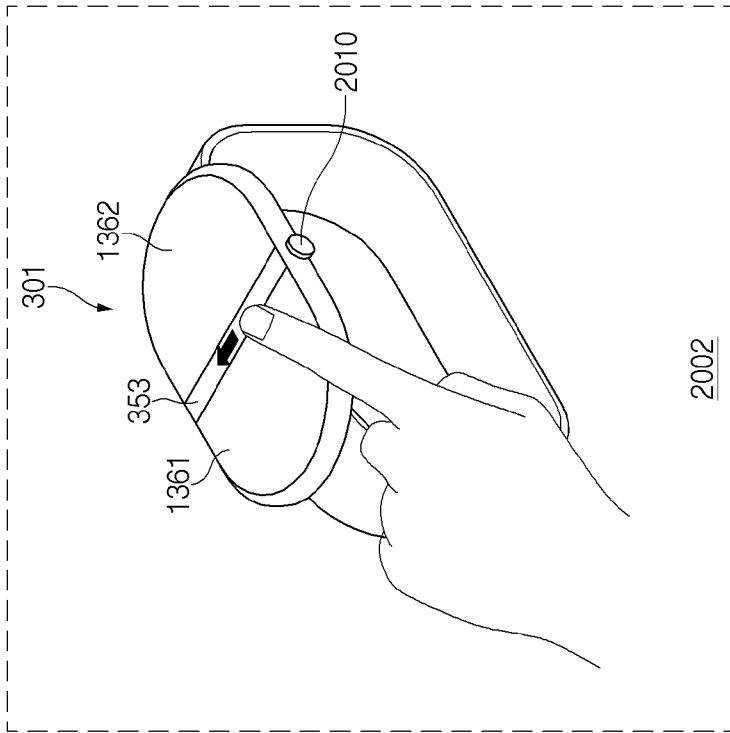
[도 18]



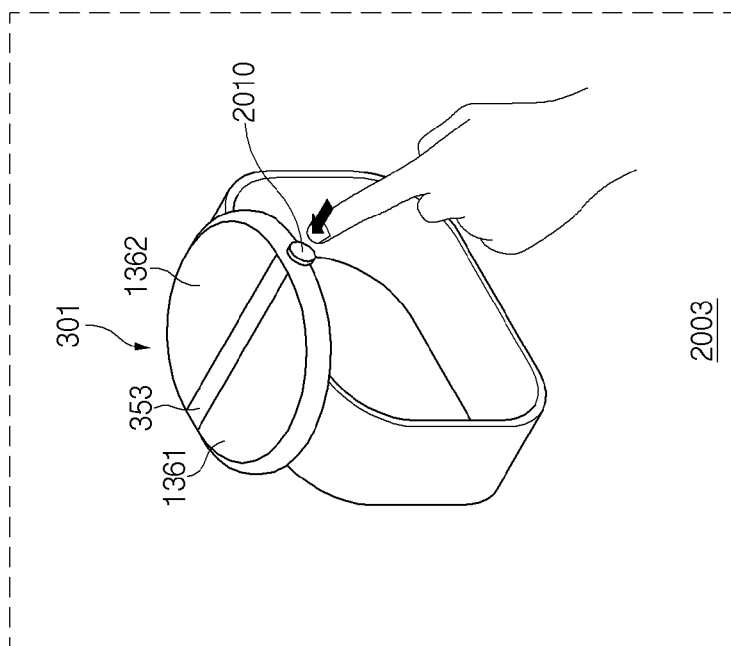
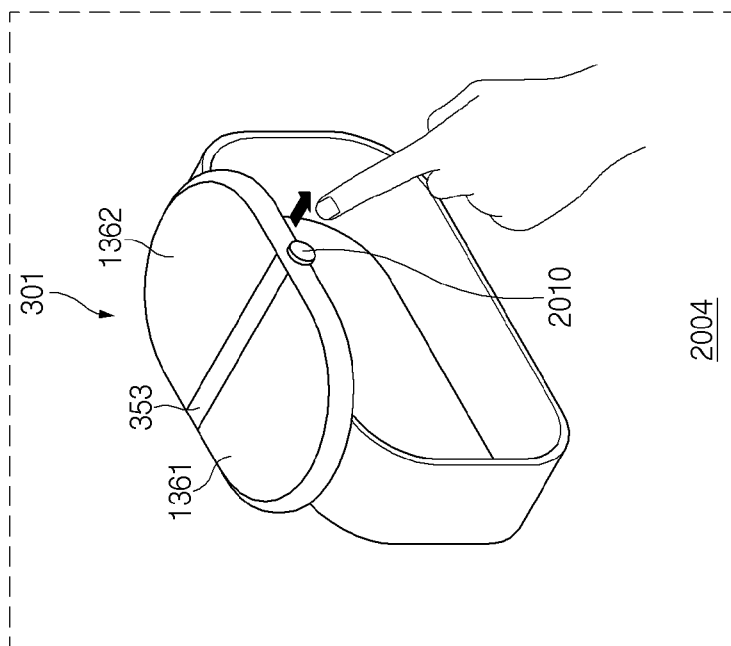
[도19]



[도20a]

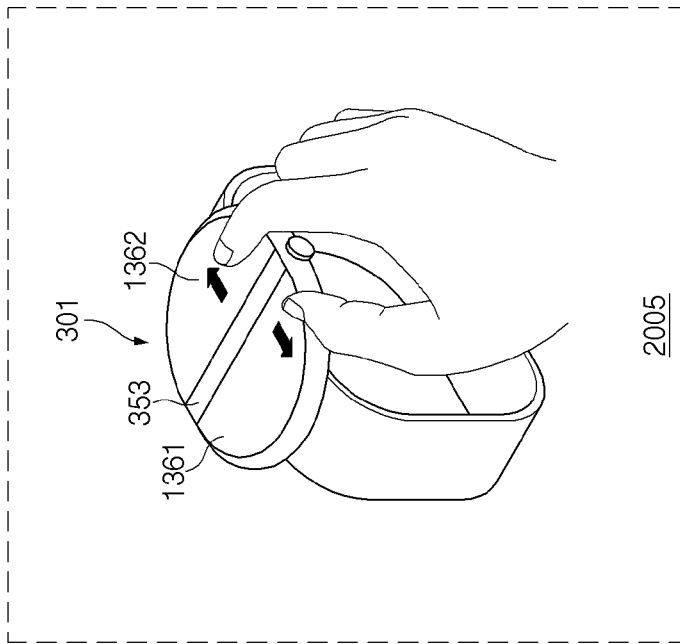
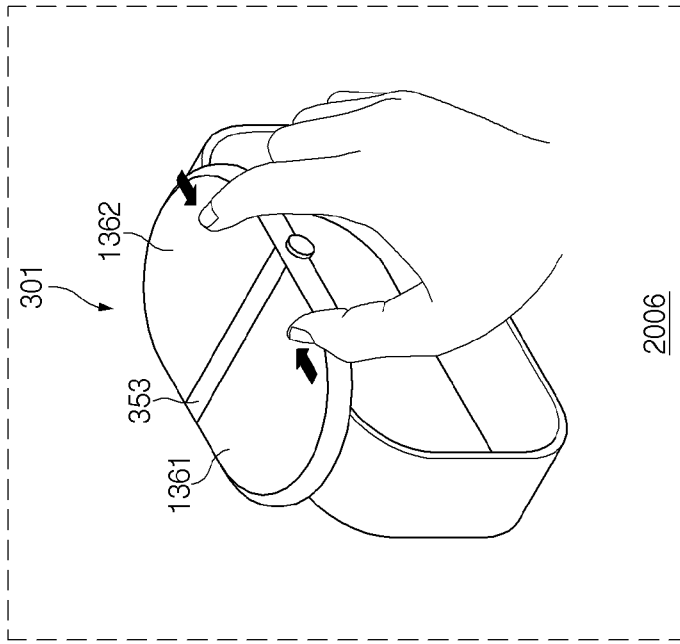


[도20b]

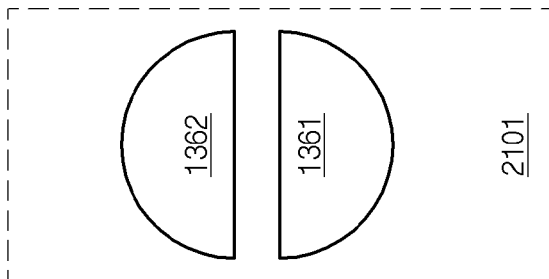
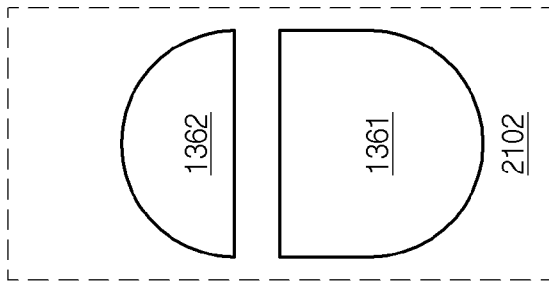
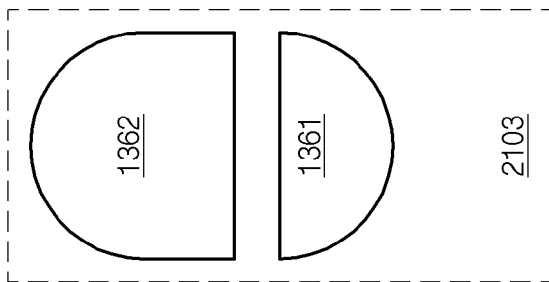
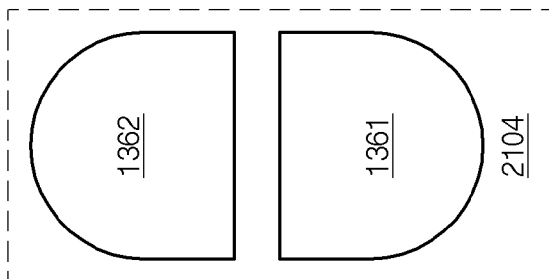




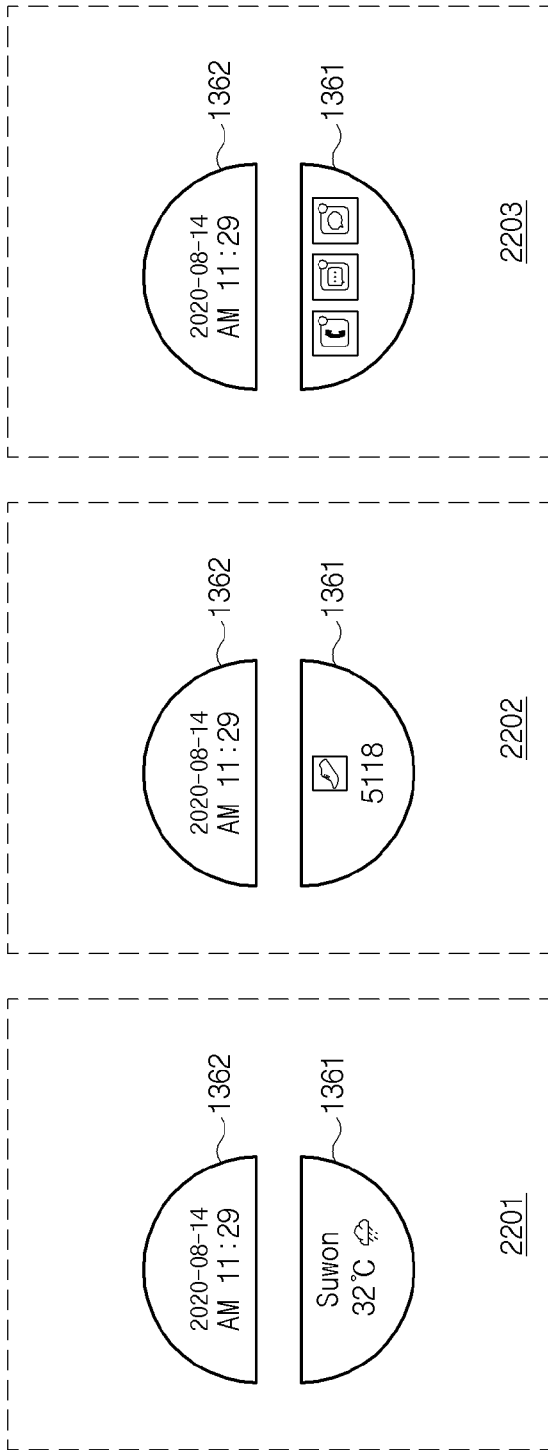
[도20c]



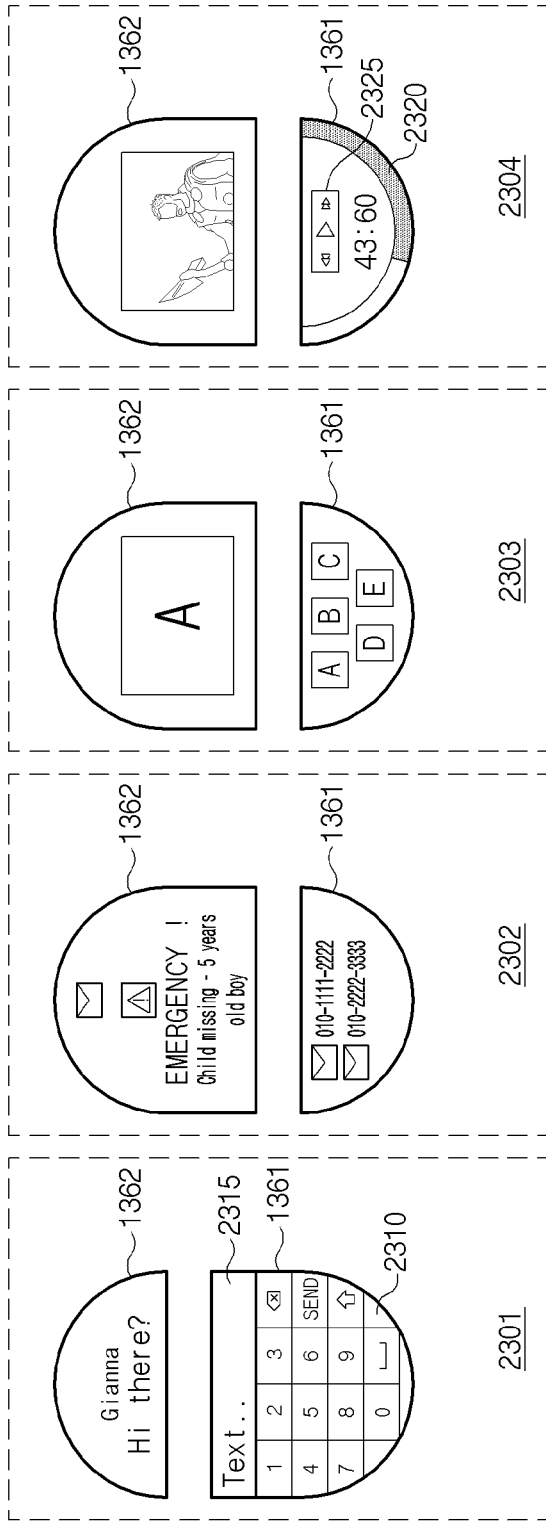
[도21]



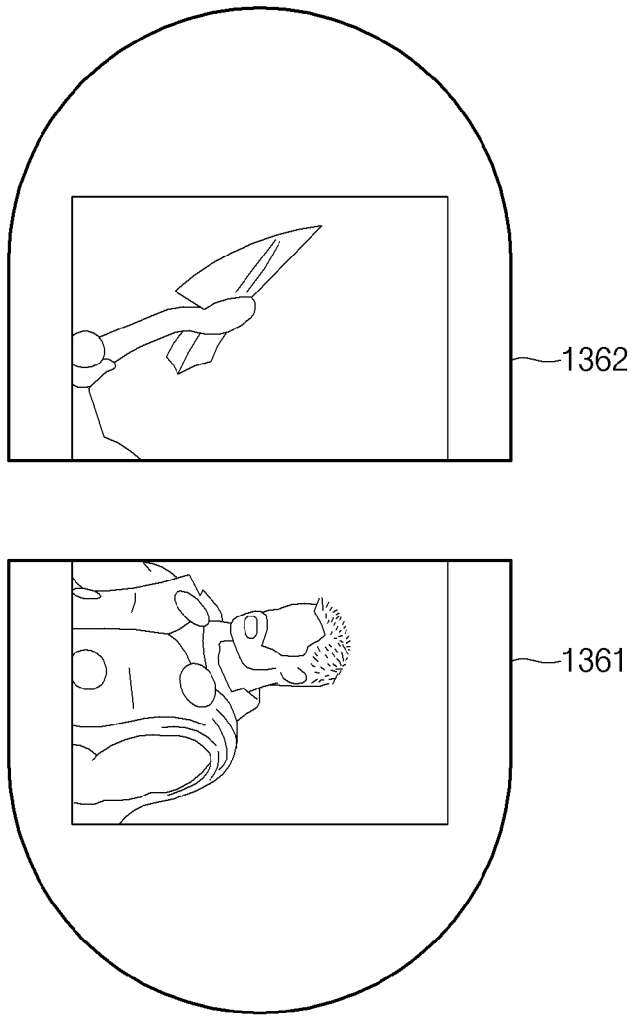
[도22]



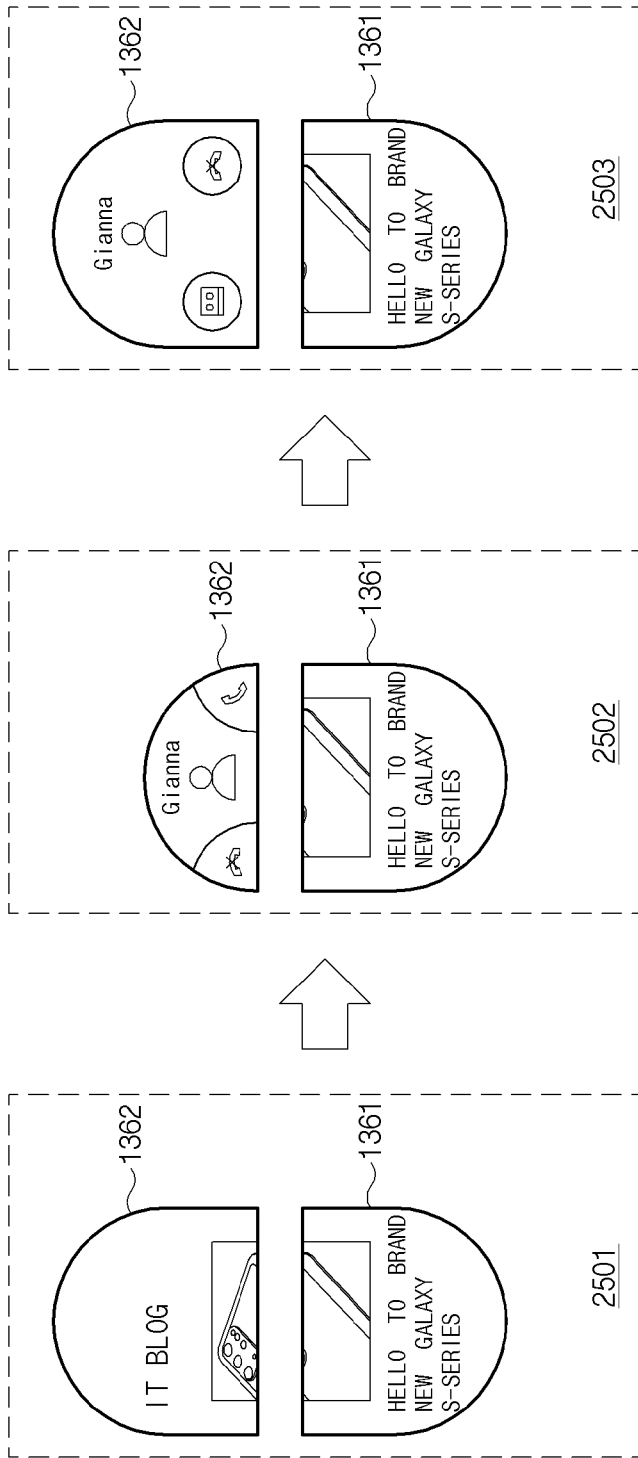
[도23]



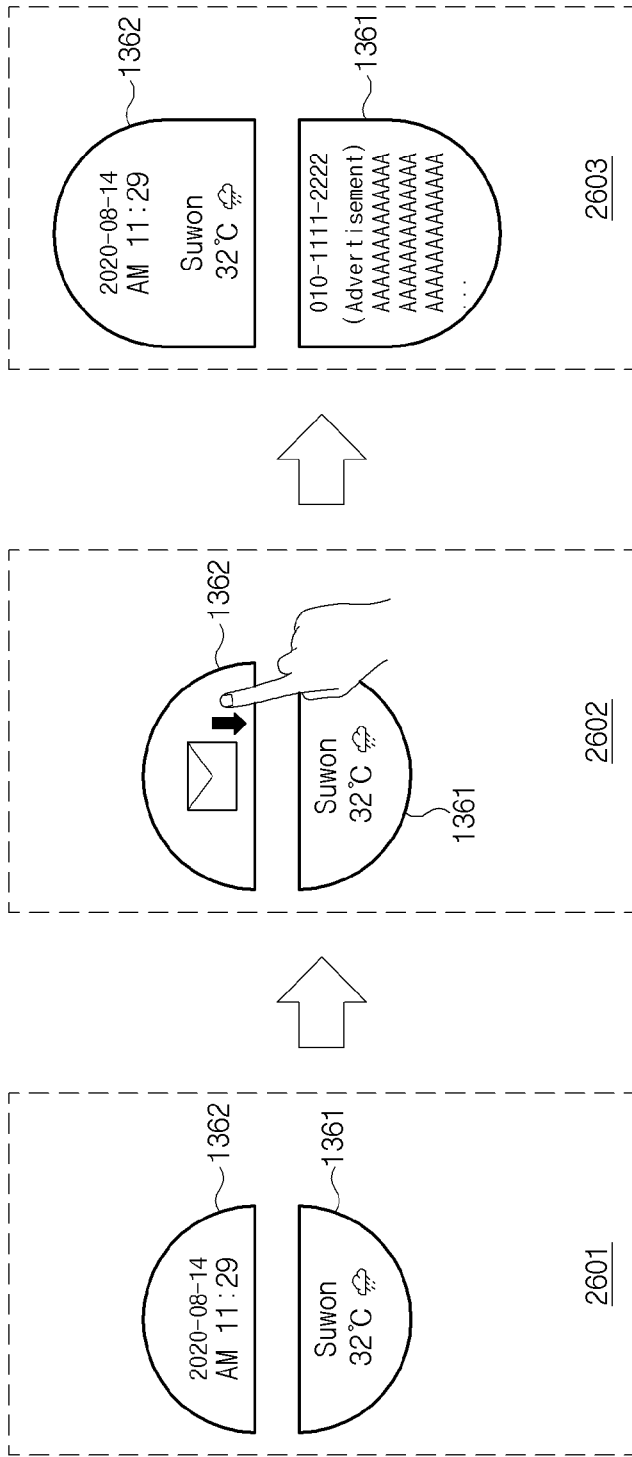
[도24]



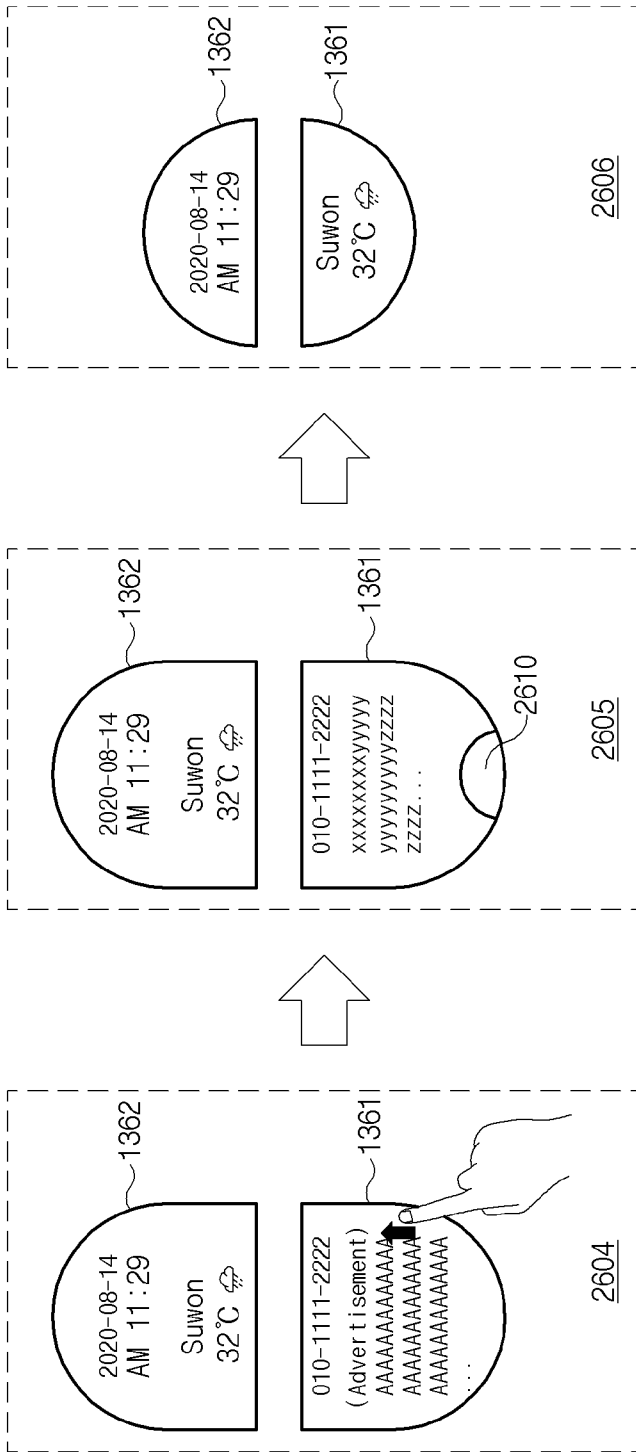
[도25]



[도26a]

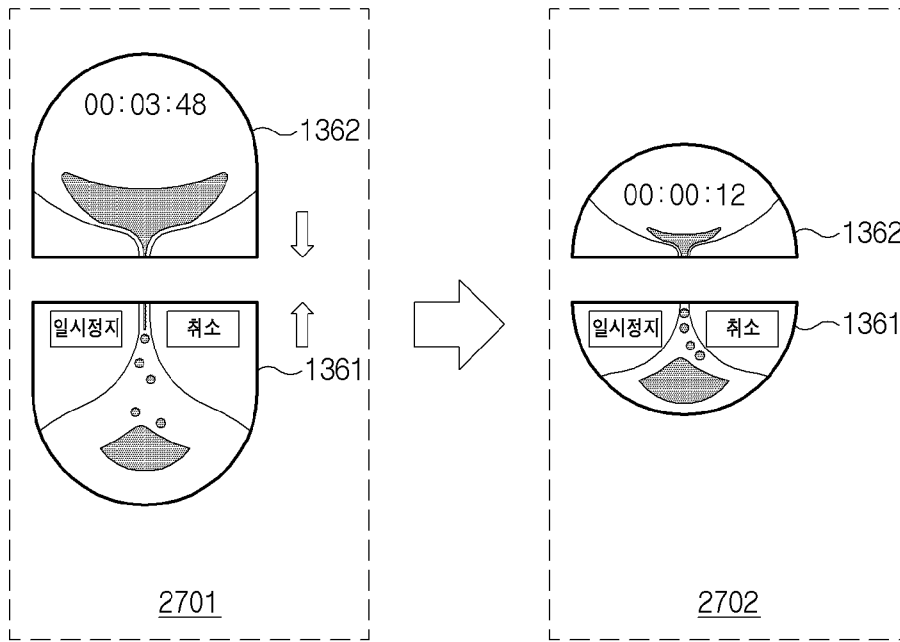


[도26b]

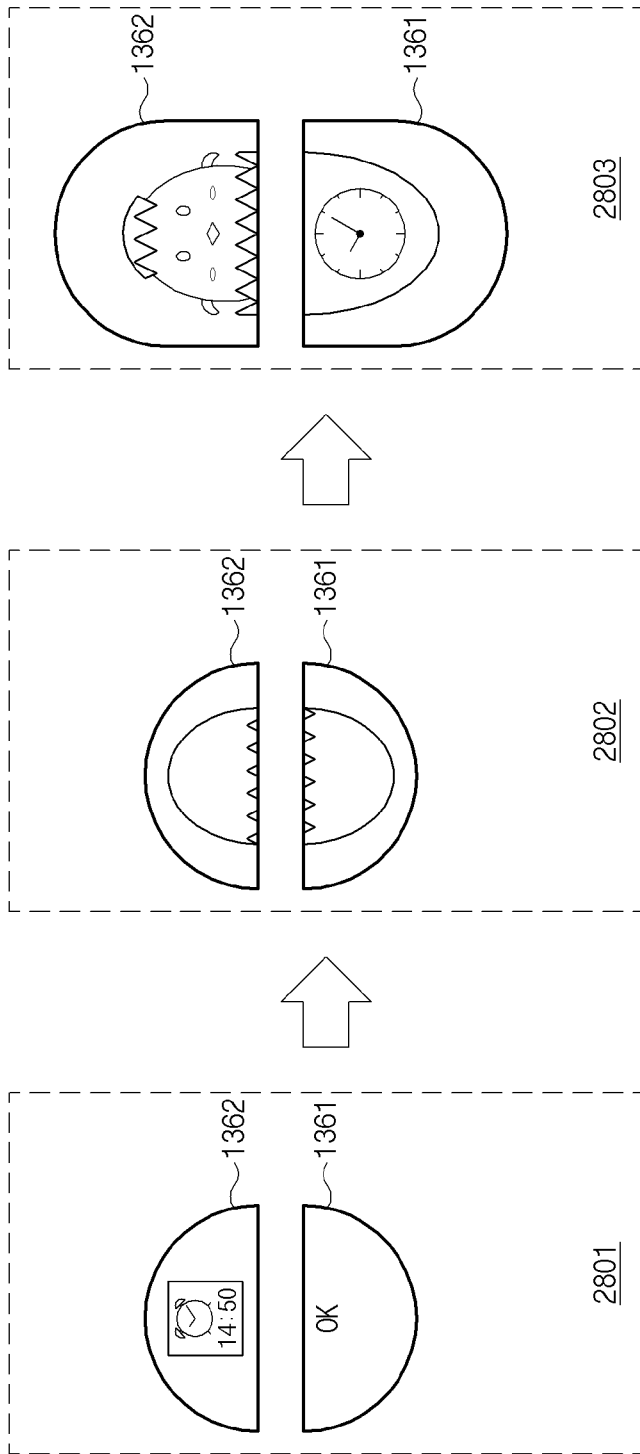




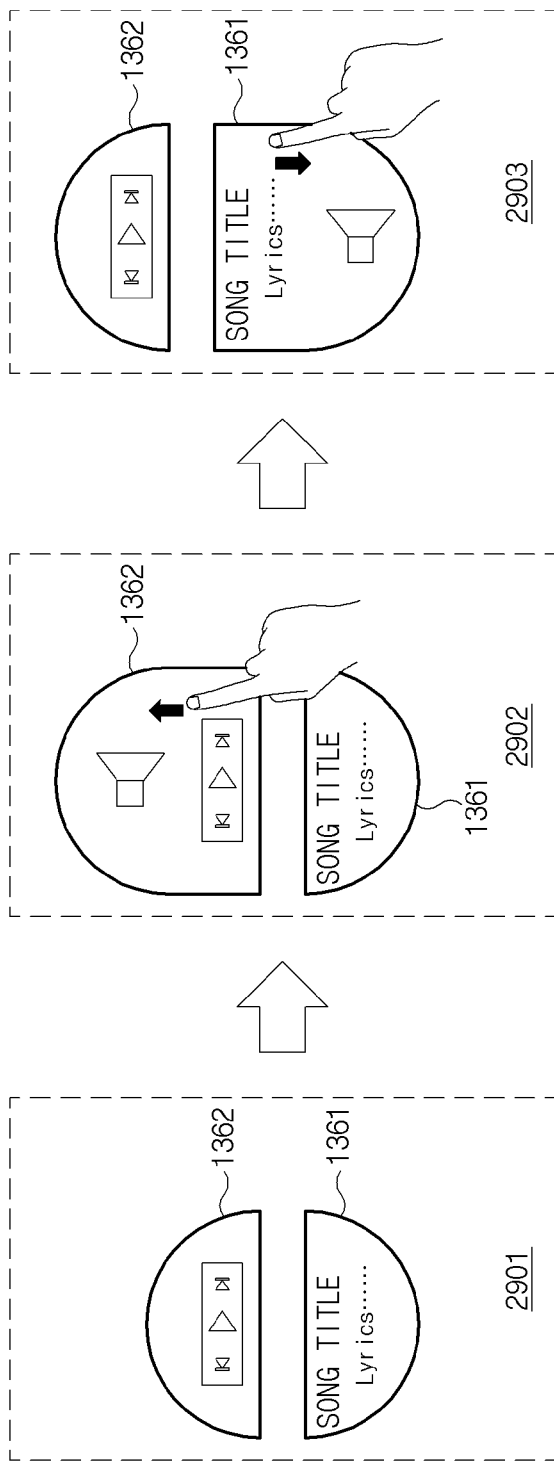
[도27]



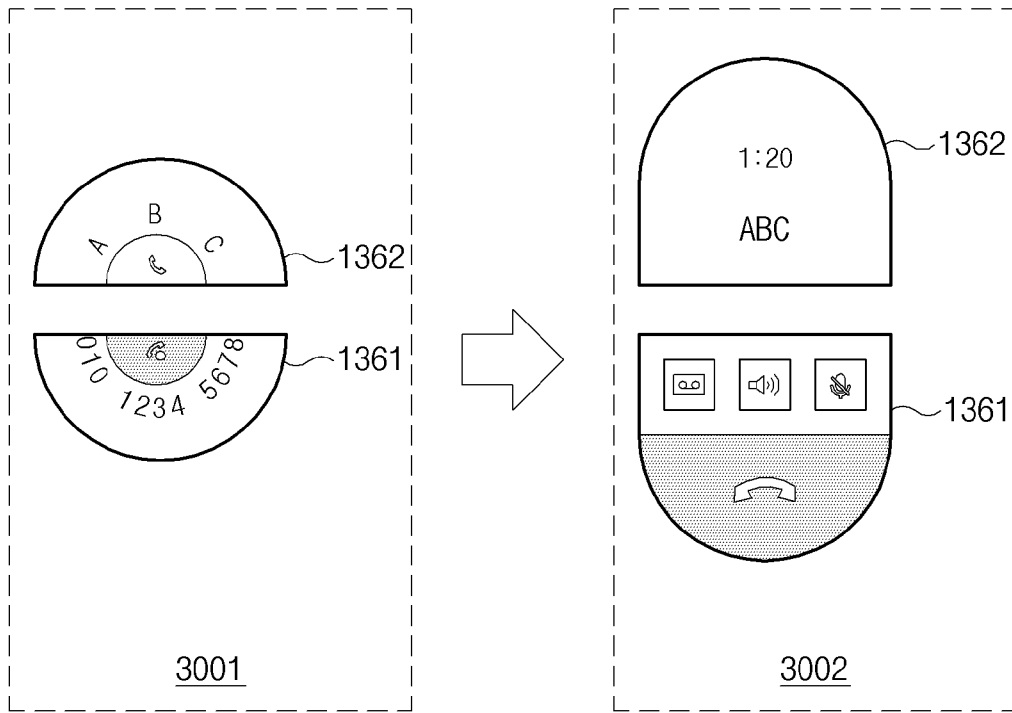
[도28]



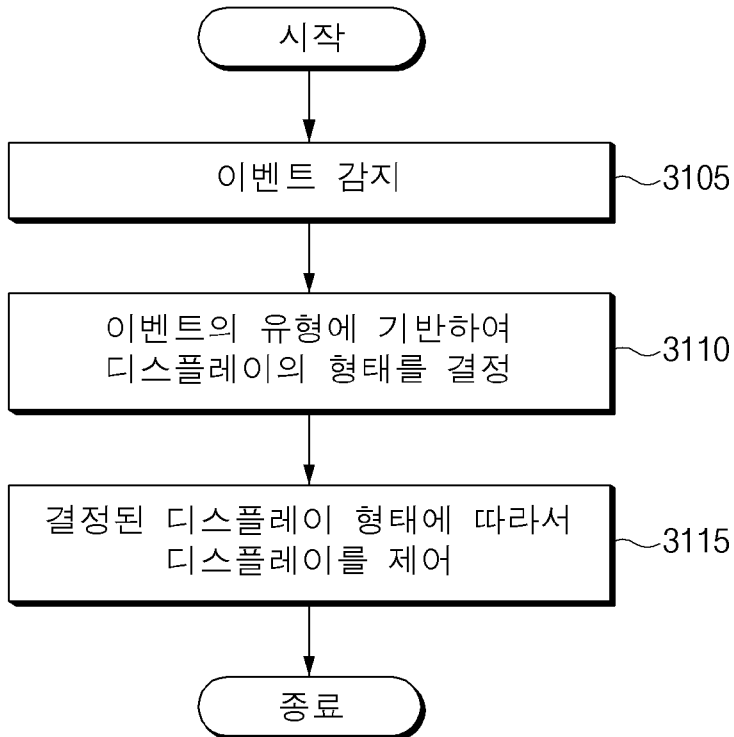
[도29]



[도30]



[도31]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2021/006889**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<b>G06F 1/16(2006.01)i; G06F 3/0354(2013.01)i; G06F 3/0488(2013.01)i; H01Q 1/24(2006.01)i; G06F 3/038(2006.01)i; G06F 3/0346(2013.01)i; G06F 3/041(2006.01)i; G06F 3/14(2006.01)i; G06K 9/00(2006.01)i</b>		
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); G06F 3/048(2006.01); G06F 3/0481(2013.01); G06F 3/0488(2013.01); G09F 9/30(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: 롤러블(rollable), 영역(region), 곡선(curve), 확장(extension), 레일(rail), 착용(wear)		
<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	KR 10-2017-0013540 A (LG ELECTRONICS INC.) 07 February 2017 (2017-02-07) See paragraphs [0032]-[0034], [0060]-[0062] and [0066]; and figures 1 and 8-10.	1-15
Y	KR 10-2016-0123620 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 October 2016 (2016-10-26) See claim 4.	1-15
Y	KR 10-2018-0040181 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) See paragraphs [0028], [0032], [0040], [0051], [0067] and [0070]; and figures 2-3, 10 and 12.	4-9,13-15
A	KR 10-2017-0062327 A (LG ELECTRONICS INC.) 07 June 2017 (2017-06-07) See paragraphs [0025]-[0245]; and figures 1a-6b.	1-15
A	US 2013-0128439 A1 (CREATOR TECHNOLOGY B.V.) 23 May 2013 (2013-05-23) See paragraphs [0009]-[0036]; and figures 1a-11.	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>17 September 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>17 September 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/KR2021/006889**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2017-0013540	A	07 February 2017	None			
KR	10-2016-0123620	A	26 October 2016	CN	107430482	A	01 December 2017
				CN	107430482	B	02 February 2021
				CN	112748821	A	04 May 2021
				EP	3284081	A1	21 February 2018
				KR	10-2020-0075809	A	26 June 2020
				US	10216398	B2	26 February 2019
				US	2016-0306534	A1	20 October 2016
				US	2019-0155492	A1	23 May 2019
				WO	2016-167503	A1	20 October 2016
KR	10-2018-0040181	A	20 April 2018	US	10194543	B2	29 January 2019
				US	2018-0103552	A1	12 April 2018
KR	10-2017-0062327	A	07 June 2017	US	10424272	B2	24 September 2019
				US	2017-0154609	A1	01 June 2017
				WO	2017-090823	A1	01 June 2017
US	2013-0128439	A1	23 May 2013	CN	102804740	A	28 November 2012
				CN	102804740	B	20 April 2016
				EP	2526680	A2	28 November 2012
				EP	2526680	B1	09 September 2015
				US	2011-0176260	A1	21 July 2011
				US	8379377	B2	19 February 2013
				US	8787008	B2	22 July 2014
				WO	2011-090374	A2	28 July 2011
				WO	2011-090374	A3	17 November 2011

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>G06F 1/16(2006.01)i; G06F 3/0354(2013.01)i; G06F 3/0488(2013.01)i; H01Q 1/24(2006.01)i; G06F 3/038(2006.01)i; G06F 3/0346(2013.01)i; G06F 3/041(2006.01)i; G06F 3/14(2006.01)i; G06K 9/00(2006.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 1/16(2006.01); G06F 3/048(2006.01); G06F 3/0481(2013.01); G06F 3/0488(2013.01); G09F 9/30(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: 롤러블(rollable), 영역(region), 곡선(curve), 확장(extension), 레일(rail), 착용(wear)		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2017-0013540 A (엔지전자 주식회사) 2017.02.07 단락 [0032]-[0034], [0060]-[0062], [0066]; 및 도면 1, 8-10	1-15
Y	KR 10-2016-0123620 A (삼성전자주식회사) 2016.10.26 청구항 4	1-15
Y	KR 10-2018-0040181 A (삼성디스플레이 주식회사) 2018.04.20 단락 [0028], [0032], [0040], [0051], [0067], [0070]; 및 도면 2-3, 10, 12	4-9,13-15
A	KR 10-2017-0062327 A (엔지전자 주식회사) 2017.06.07 단락 [0025]-[0245]; 및 도면 1a-6b	1-15
A	US 2013-0128439 A1 (CREATOR TECHNOLOGY B.V.) 2013.05.23 단락 [0009]-[0036]; 및 도면 1a-11	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>2021년09월17일(17.09.2021)</b>		국제조사보고서 발송일 <b>2021년09월17일(17.09.2021)</b>
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 변성철 전화번호 +82-42-481-8262

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0013540 A	2017/02/07	없음	
KR 10-2016-0123620 A	2016/10/26	CN 107430482 A	2017/12/01
		CN 107430482 B	2021/02/02
		CN 112748821 A	2021/05/04
		EP 3284081 A1	2018/02/21
		KR 10-2020-0075809 A	2020/06/26
		US 10216398 B2	2019/02/26
		US 2016-0306534 A1	2016/10/20
		US 2019-0155492 A1	2019/05/23
		WO 2016-167503 A1	2016/10/20
KR 10-2018-0040181 A	2018/04/20	US 10194543 B2	2019/01/29
		US 2018-0103552 A1	2018/04/12
KR 10-2017-0062327 A	2017/06/07	US 10424272 B2	2019/09/24
		US 2017-0154609 A1	2017/06/01
		WO 2017-090823 A1	2017/06/01
US 2013-0128439 A1	2013/05/23	CN 102804740 A	2012/11/28
		CN 102804740 B	2016/04/20
		EP 2526680 A2	2012/11/28
		EP 2526680 B1	2015/09/09
		US 2011-0176260 A1	2011/07/21
		US 8379377 B2	2013/02/19
		US 8787008 B2	2014/07/22
		WO 2011-090374 A2	2011/07/28
		WO 2011-090374 A3	2011/11/17