(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022 년 10 월 20 일 (20.10.2022)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2022/220401 A1

(51) 국제특허분류:
G06F 1/16 (2006.01) *G06F 3/048* (2006.01)
G06F 3/14 (2006.01) *G06F 3/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/002966

(22) 국제출원일: 2022 년 3 월 3 일 (03.03.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0049628 2021 년 4 월 16 일 (16.04.2021) KR

(71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.**) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: **유준상 (YOO, Junsang)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **김태훈 (KIM, Taehoon)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **안진완 (AN, Jinwan)**; 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).

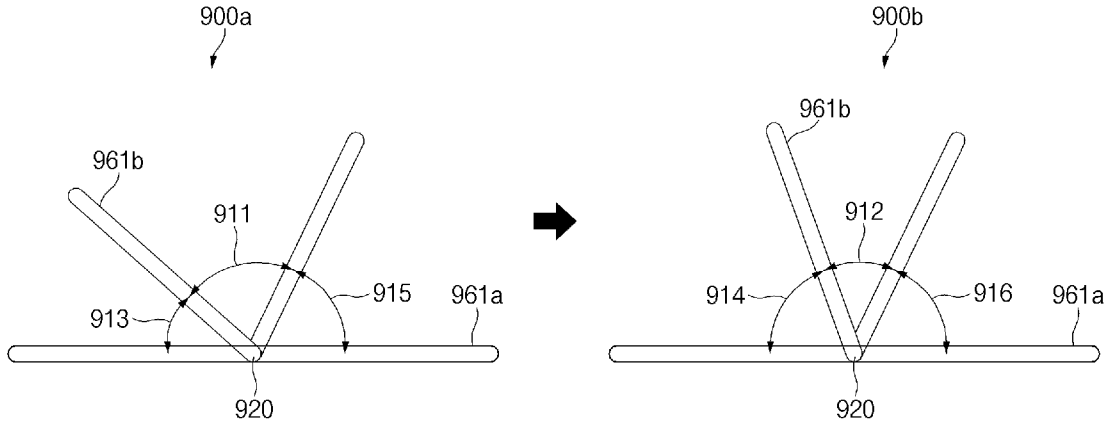
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, 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))

(54) Title: METHOD FOR EXECUTING APPLICATION, AND ELECTRONIC DEVICE SUPPORTING SAME

(54) 발명의 명칭: 어플리케이션을 실행하는 방법 및 이를 지원하는 전자 장치



(57) Abstract: Disclosed is a foldable electronic device comprising a flexible display, a sensor circuit, a processor and a memory. The foldable electronic device: executes an application on the basis of a first mode, if a folding angle is within a first range; identifies a folding angle by means of the sensor circuit according to a first cycle while the application is executed in the first mode; if the identified folding angle is not within the first range, switches the execution mode of the application from the first mode to a second mode; and changes the range for switching the execution mode of the application from the first range to the second range by means of at least one of the identified folding angles.

(57) 요약서: 플렉서블 디스플레이, 센서 회로, 프로세서, 및 메모리를 포함하는 폴더블 전자 장치가 개시된다. 폴더블 전자 장치는폴딩 각도가 제1 범위(range)에 속하면, 어플리케이션을 제1 모드에 기반하여 실행하고, 어플리케이션을 상기 제1 모드로 실행하는 중에, 센서 회로를 이용하여 폴딩 각도를 제1 주기에 따라서 식별하고, 식별된 폴딩 각도가 제1 범위에 속하지 않는 경우, 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드에서 제2 모드로 전환하고, 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 제1 범위로부터 제2 범위로 변경한다.

WO 2022/220401 A1

명세서

발명의 명칭: 어플리케이션을 실행하는 방법 및 이를 지원하는 전자 장치

기술분야

[1] 본 문서에서 개시되는 다양한 실시 예들은, 어플리케이션을 실행하는 방법 및 이를 지원하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 전자 장치는 디스플레이를 이용하여 다양한 콘텐츠(예: 이미지, 텍스트, 및/또는 동영상)를 시각적으로 제공할 수 있다. 전자 장치의 디스플레이 면을 증가시키기 위한 기술들이 개발되고 있다. 예를 들어, 전자 장치의 휴대성 및 디스플레이의 크기를 개선하기 위하여, 전자 장치의 형태(form)가 변경되는 기술이 개발되고 있다. 일 예로, 전자 장치의 일부가 접히(fold)거나 연장(extend)될 수 있다.

[3] 특히, 최근 접히거나 펼쳐질 수 있는 플렉서블 디스플레이를 포함하는 폴더블(foldable) 전자 장치가 상용화 되고 있다. 폴더블 전자 장치는 폴딩 각도가 변경됨에 따라 다양한 구조 및 형태를 갖는 유저 인터페이스를 플렉서블 디스플레이 상에 표시할 수 있다. 예를 들어, 폴더블 전자가 펼쳐진 상태에서, 사용자는 상대적으로 넓은 디스플레이 화면을 통해 다양한 기능을 제공 받을 수 있다. 다른 예를 들어, 폴더블 전자 장치가 접힌 상태에서, 사용자는 폴더블 전자 장치를 편리하게 파지하여 사용할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[4] 플렉서블 디스플레이를 포함하는 전자 장치는, 지정된 폴딩 각도에 기반하여 복수 개의 모드로 동작할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 폴딩 각도를 기준으로 제1 범위(예: 폴딩 각도가 0도 이상 80도 미만), 제2 범위(예: 폴딩 각도가 80도 이상 130도 미만), 및 제3 범위(예: 폴딩 각도가 130도 이상 180도 이하)에 각각 대응하는 제1 모드, 제2 모드, 제3 모드로 동작을 수행할 수 있다. 제1 모드 및 제3 모드는 실질적으로 동일한 모드로 정의될 수 있다. 사용자는 의도한 동작 모드(예: 제2 모드)에 대응하는 폴딩 각도를 직관적으로 인식하지 못하므로, 폴딩 각도를 변경하는 과정에서 전자 장치가 사용자가 의도하지 않은 동작 모드(예: 제1 모드)로 특정 기능(예: 카메라 어플리케이션)을 수행하는 문제가 발생할 수 있다.

[5] 사용자는 사용하고자 하는 어플리케이션마다 각각 다른 폴딩 각도에 기반하여 서비스를 제공받길 원할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 카메라 어플리케이션을 통한 셀피(selfie) 기능을 제공받고자 하는 경우, 전자 장치의 폴딩 각도는 제2 범위에 해당하는 것이 바람직할 수 있다. 다른 예를 들어, 사용자가 달력

어플리케이션 또는 앨범 어플리케이션에 포함된 기능을 제공받고자 하는 경우, 전자 장치의 폴딩 각도는 제2 범위에서 일정 각도만큼 변경된 폴딩 각도에 해당하는 것이 바람직할 수 있다. 그러나, 전자 장치는 기 설정된 폴딩 각도에 기반하여 동작 모드를 변경하기 때문에 어플리케이션 또는 폴딩 각도의 변경 알고리즘(예: 폴딩 속도)에 기반하여 유동적으로 동작 모드를 설정하는 것이 어려울 수 있다.

과제 해결 수단

[6] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 플렉서블 디스플레이; 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를 감지하도록 설정된 센서 회로, 프로세서, 및 상기 프로세서에 작동적으로(operatively) 연결되는 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때 상기 폴더블 전자 장치가: 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도가 제1 범위(range)에 속하면, 어플리케이션을 제1 모드에 기반하여 실행하고, 상기 어플리케이션을 상기 제1 모드로 실행하는 중에, 상기 센서 회로를 이용하여 상기 폴딩 각도를 제1 주기에 따라서 식별하고, 상기 식별된 폴딩 각도가 상기 제1 범위에 속하지 않는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제1 모드에서 제2 모드로 전환하고, 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 제1 범위로부터 제2 범위로 변경하도록 하는 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다.

[7] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 어플리케이션을하는 실행하는 방법은, 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도가 제1 범위(range)에 속하면, 어플리케이션을 제1 모드에 기반하여 실행하는 동작, 상기 어플리케이션을 상기 제1 모드로 실행하는 중에, 센서 회로를 이용하여 상기 폴딩 각도를 제1 주기에 따라서 식별하는 동작, 상기 식별된 폴딩 각도가 상기 제1 범위에 속하지 않는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제1 모드에서 제2 모드로 전환하는 동작, 및 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 제1 범위로부터 제2 범위로 변경하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[8] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 형태가 변화함에 따라 사용자의 편의를 고려하여 다양한 기능들을 제공할 수 있다.

[9] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 작동 중인 형태에 기반하여 다양한 유저 인터페이스 및/또는 GUI(graphic user interface)를 제공할 수 있다.

[10] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이의 폴딩 각도 및/또는 폴딩 속도를 식별하고, 유동적으로 동작 모드를 변경함으로써 실행 중인 어플리케이션을 다양한 구조로 제공할 수 있다.

[11] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 실행 중인 어플리케이션의 종류에 따라 다른 폴딩 각도에 기반하여 동작 모드를 변경하여 사용성 및 편의성을 향상시킬 수 있다.

[12] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[13] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.

[14] 도 2는 다양한 실시 예들에 따른, 카메라 모듈의 블록도이다.

[15] 도 3는 다양한 실시예들에 따른, 디스플레이 모듈의 블록도이다.

[16] 도 4는 다양한 실시예에 따른 프로그램을 예시하는 블록도이다.

[17] 도 5는 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 구성 요소들을 예시하는 블록도이다.

[18] 도 6은 일 실시 예에 따른, 형태가 변화하는 전자 장치를 도시한다.

[19] 도 7은 일 실시 예에 따른, 형태가 변화하는 전자 장치를 도시한다.

[20] 도 8은 일 실시 예에 따른, 형태가 변화하는 전자 장치를 도시한다.

[21] 도 9는 일 실시 예에 따른, 폴딩 각도에 기반하여 동작 모드를 변경하는 전자 장치를 도시한다.

[22] 도 10은 일 실시 예에 따른, 폴딩 각도에 기반하여 동작 모드를 변경하는 전자 장치를 도시한다.

[23] 도 11은 일 실시 예에 따른, 폴딩 각도에 기반하여 동작 모드를 변경하는 전자 장치를 도시한다.

[24] 도 12는 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 동작 순서도를 도시한다.

[25] 도 13은 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 동작 순서도를 도시한다.

[26] 도 14는 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 동작 순서도를 도시한다.

[27] 도 15는 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 동작 순서도를 도시한다.

[28] 도 16은 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 동작 순서도를 도시한다.

[29] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[30] 이하, 본 문서의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 문서의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[31]

[32] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여

전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.

[33] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[34] 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.

[35] 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.

[36] 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.

[37] 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.

[38] 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.

[39] 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 발생되는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

[40] 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.

[41] 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.

[42] 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.

[43] 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.

[44] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.

[45] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

[46] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

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

[48] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는

IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))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.

[49] 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 최소화와 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.

[50] 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.

[51] 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.

[52] 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.

[53] 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. 일실시예에 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 헬스 케어)에 적용될 수 있다.

[54] 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.

[55] 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. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 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.

[56] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

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

매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[58] 일실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트 폰들) 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.

[59] 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.

[60]

[61] 도 2는, 다양한 실시예들에 따른, 카메라 모듈(180)을 예시하는 블럭도(200)이다. 도 2를 참조하면, 카메라 모듈(180)은 렌즈 어셈블리(210), 플래쉬(220), 이미지 센서(230), 이미지 스태빌라이저(240), 메모리(250)(예: 버퍼 메모리), 또는 이미지 시그널 프로세서(260)를 포함할 수 있다. 렌즈 어셈블리(210)는 이미지 촬영의 대상인 피사체로부터 방출되는 빛을 수집할 수 있다. 렌즈 어셈블리(210)는 하나 또는 그 이상의 렌즈들을 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 복수의 렌즈 어셈블리(210)들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 카메라 모듈(180)은, 예를 들면, 듀얼 카메라, 360도 카메라, 또는 구형 카메라(spherical camera)를 형성할 수 있다. 복수의 렌즈 어셈블리(210)들 중 일부는 동일한 렌즈 속성(예: 화각, 초점 거리, 자동 초점, f 넘버(f number), 또는 광학 줌)을 갖거나, 또는 적어도 하나의 렌즈 어셈블리는 다른 렌즈 어셈블리의 렌즈 속성들과 다른 하나 이상의 렌즈 속성들을 가질 수

있다. 렌즈 어셈블리(210)는, 예를 들면, 광각 렌즈 또는 망원 렌즈를 포함할 수 있다.

[62] 플래쉬(220)는 피사체로부터 방출 또는 반사되는 빛을 강화하기 위하여 사용되는 빛을 방출할 수 있다. 일실시예에 따르면, 플래쉬(220)는 하나 이상의 발광 다이오드들(예: RGB(red-green-blue) LED, white LED, infrared LED, 또는 ultraviolet LED), 또는 xenon lamp를 포함할 수 있다. 이미지 센서(230)는 피사체로부터 방출 또는 반사되어 렌즈 어셈블리(210)를 통해 전달된 빛을 전기적인 신호로 변환함으로써, 상기 피사체에 대응하는 이미지를 획득할 수 있다. 일실시예에 따르면, 이미지 센서(230)는, 예를 들면, RGB 센서, BW(black and white) 센서, IR 센서, 또는 UV 센서와 같이 속성이 다른 이미지 센서들 중 선택된 하나의 이미지 센서, 동일한 속성을 갖는 복수의 이미지 센서들, 또는 다른 속성을 갖는 복수의 이미지 센서들을 포함할 수 있다. 이미지 센서(230)에 포함된 각각의 이미지 센서는, 예를 들면, CCD(charged coupled device) 센서 또는 CMOS(complementary metal oxide semiconductor) 센서를 이용하여 구현될 수 있다.

[63] 이미지 스태빌라이저(240)는 카메라 모듈(180) 또는 이를 포함하는 전자 장치(101)의 움직임에 반응하여, 렌즈 어셈블리(210)에 포함된 적어도 하나의 렌즈 또는 이미지 센서(230)를 특정한 방향으로 움직이거나 이미지 센서(230)의 동작 특성을 제어(예: 리드 아웃(read-out) 타이밍을 조정 등)할 수 있다. 이는 촬영되는 이미지에 대한 상기 움직임에 의한 부정적인 영향의 적어도 일부를 보상하게 해 준다. 일실시예에 따르면, 이미지 스태빌라이저(240)는, 일실시예에 따르면, 이미지 스태빌라이저(240)은 카메라 모듈(180)의 내부 또는 외부에 배치된 자이로 센서(미도시) 또는 가속도 센서(미도시)를 이용하여 카메라 모듈(180) 또는 전자 장치(101)의 그런 움직임을 감지할 수 있다. 일실시예에 따르면, 이미지 스태빌라이저(240)는, 예를 들면, 광학식 이미지 스태빌라이저로 구현될 수 있다. 메모리(250)는 이미지 센서(230)을 통하여 획득된 이미지의 적어도 일부를 다음 이미지 처리 작업을 위하여 적어도 일시 저장할 수 있다. 예를 들어, 셔터에 따른 이미지 획득이 지연되거나, 또는 복수의 이미지들이 고속으로 획득되는 경우, 획득된 원본 이미지(예: Bayer-patterned 이미지 또는 높은 해상도의 이미지)는 메모리(250)에 저장이 되고, 그에 대응하는 사본 이미지(예: 낮은 해상도의 이미지)는 디스플레이 모듈(160)을 통하여 프리뷰될 수 있다. 이후, 지정된 조건이 만족되면(예: 사용자 입력 또는 시스템 명령) 메모리(250)에 저장되었던 원본 이미지의 적어도 일부가, 예를 들면, 이미지 시그널 프로세서(260)에 의해 획득되어 처리될 수 있다. 일실시예에 따르면, 메모리(250)는 메모리(130)의 적어도 일부로, 또는 이와는 독립적으로 운영되는 별도의 메모리로 구성될 수 있다.

[64] 이미지 시그널 프로세서(260)는 이미지 센서(230)을 통하여 획득된 이미지 또는 메모리(250)에 저장된 이미지에 대하여 하나 이상의 이미지 처리들을

수행할 수 있다. 상기 하나 이상의 이미지 처리들은, 예를 들면, 깊이 지도(depth map) 생성, 3차원 모델링, 파노라마 생성, 특징점 추출, 이미지 합성, 또는 이미지 보상(예: 노이즈 감소, 해상도 조정, 밝기 조정, 블러링(blurring), 샤프닝(sharpening), 또는 소프트닝(softening)을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 이미지 시그널 프로세서(260)는 카메라 모듈(180)에 포함된 구성 요소들 중 적어도 하나(예: 이미지 센서(230))에 대한 제어(예: 노출 시간 제어, 또는 리드 아웃 타이밍 제어 등)를 수행할 수 있다. 이미지 시그널 프로세서(260)에 의해 처리된 이미지는 추가 처리를 위하여 메모리(250)에 다시 저장 되거나 카메라 모듈(180)의 외부 구성 요소(예: 메모리(130), 디스플레이 모듈(160), 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108))로 제공될 수 있다. 일실시예에 따르면, 이미지 시그널 프로세서(260)는 프로세서(120)의 적어도 일부로 구성되거나, 프로세서(120)와 독립적으로 운영되는 별도의 프로세서로 구성될 수 있다. 이미지 시그널 프로세서(260)이 프로세서(120)과 별도의 프로세서로 구성된 경우, 이미지 시그널 프로세서(260)에 의해 처리된 적어도 하나의 이미지는 프로세서(120)에 의하여 그대로 또는 추가의 이미지 처리를 거친 후 디스플레이 모듈(160)를 통해 표시될 수 있다.

[65] 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 각각 다른 속성 또는 기능을 가진 복수의 카메라 모듈(180)들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 예를 들면, 상기 복수의 카메라 모듈(180)들 중 적어도 하나는 광각 카메라이고, 적어도 다른 하나는 망원 카메라일 수 있다. 유사하게, 상기 복수의 카메라 모듈(180)들 중 적어도 하나는 전면 카메라이고, 적어도 다른 하나는 후면 카메라일 수 있다.

[66]

[67] 도 3는 다양한 실시예들에 따른, 디스플레이 모듈(160)의 블록도(300)이다. 도 3를 참조하면, 디스플레이 모듈(160)는 디스플레이(310), 및 이를 제어하기 위한 디스플레이 드라이버 IC(DDI)(330)를 포함할 수 있다. DDI(330)는 인터페이스 모듈(331), 메모리(333)(예: 버퍼 메모리), 이미지 처리 모듈(335), 또는 맵핑 모듈(337)을 포함할 수 있다. DDI(330)은, 예를 들면, 영상 데이터, 또는 상기 영상 데이터를 제어하기 위한 명령에 대응하는 영상 제어 신호를 포함하는 영상 정보를 인터페이스 모듈(331)을 통해 전자 장치 101의 다른 구성요소로부터 수신할 수 있다. 예를 들면, 일실시예에 따르면, 영상 정보는 프로세서(120)(예: 메인 프로세서(121)(예: 어플리케이션 프로세서) 또는 메인 프로세서(121)의 기능과 독립적으로 운영되는 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치)로부터 수신될 수 있다. DDI(330)는 터치 회로(350) 또는 센서 모듈(176) 등과 상기 인터페이스 모듈(331)을 통하여 커뮤니케이션할 수 있다. 또한, DDI(330)는 상기 수신된 영상 정보 중 적어도 일부를 메모리(333)에, 예를 들면, 프레임 단위로 저장할 수 있다. 이미지 처리 모듈(335)은, 예를 들면, 상기 영상 데이터의 적어도 일부를 상기 영상 데이터의 특성 또는 디스플레이(310)의 특성에 적어도 기반하여 전처리 또는 후처리(예: 해상도, 밝기, 또는 크기 조정)를 수행할 수

있다. 맵핑 모듈(337)은 이미지 처리 모듈(135)를 통해 전처리 또는 후처리된 상기 영상 데이터에 대응하는 전압 값 또는 전류 값을 생성할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전압 값 또는 전류 값의 생성은 예를 들면, 디스플레이(310)의 픽셀들의 속성(예: 픽셀들의 배열(RGB stripe 또는 pentile 구조), 또는 서브 픽셀들 각각의 크기)에 적어도 일부 기반하여 수행될 수 있다. 디스플레이(310)의 적어도 일부 픽셀들은, 예를 들면, 상기 전압 값 또는 전류 값에 적어도 일부 기반하여 구동됨으로써 상기 영상 데이터에 대응하는 시각적 정보(예: 텍스트, 이미지, 또는 아이콘)가 디스플레이(310)를 통해 표시될 수 있다.

[68] 일실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)는 터치 회로(350)를 더 포함할 수 있다. 터치 회로(350)는 터치 센서(351) 및 이를 제어하기 위한 터치 센서 IC(353)를 포함할 수 있다. 터치 센서 IC(353)는, 예를 들면, 디스플레이(310)의 특정 위치에 대한 터치 입력 또는 호버링 입력을 감지하기 위해 터치 센서(351)를 제어할 수 있다. 예를 들면, 터치 센서 IC(353)는 디스플레이(310)의 특정 위치에 대한 신호(예: 전압, 광량, 저항, 또는 전하량)의 변화를 측정함으로써 터치 입력 또는 호버링 입력을 감지할 수 있다. 터치 센서 IC(353)는 감지된 터치 입력 또는 호버링 입력에 관한 정보(예: 위치, 면적, 압력, 또는 시간)를 프로세서(120) 에 제공할 수 있다. 일실시예에 따르면, 터치 회로(350)의 적어도 일부(예: 터치 센서 IC(353))는 디스플레이 드라이버 IC(330), 또는 디스플레이(310)의 일부로, 또는 디스플레이 모듈(160)의 외부에 배치된 다른 구성요소(예: 보조 프로세서(123))의 일부로 포함될 수 있다.

[69] 일실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)는 센서 모듈(176)의 적어도 하나의 센서(예: 지문 센서, 홍채 센서, 압력 센서 또는 조도 센서), 또는 이에 대한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 적어도 하나의 센서 또는 이에 대한 제어 회로는 디스플레이 모듈(160)의 일부(예: 디스플레이(310) 또는 DDI(330)) 또는 터치 회로(350)의 일부에 임베디드될 수 있다. 예를 들면, 디스플레이 모듈(160)에 임베디드된 센서 모듈(176)이 생체 센서(예: 지문 센서)를 포함할 경우, 상기 생체 센서는 디스플레이(310)의 일부 영역을 통해 터치 입력과 연관된 생체 정보(예: 지문 이미지)를 획득할 수 있다. 다른 예를 들면, 디스플레이 모듈(160)에 임베디드된 센서 모듈(176)이 압력 센서를 포함할 경우, 상기 압력 센서는 디스플레이(310)의 일부 또는 전체 영역을 통해 터치 입력과 연관된 압력 정보를 획득할 수 있다. 일실시예에 따르면, 터치 센서(351) 또는 센서 모듈(176)은 디스플레이(310)의 픽셀 레이어의 픽셀들 사이에, 또는 상기 픽셀 레이어의 위에 또는 아래에 배치될 수 있다.

[70]

[71] 도 4은 다양한 실시예에 따른 프로그램(140)을 예시하는 블록도(400)이다. 일실시예에 따르면, 프로그램(140)은 전자 장치(101)의 하나 이상의 리소스들을 제어하기 위한 운영 체제(142), 미들웨어(144), 또는 상기 운영 체제(142)에서

실행 가능한 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다. 운영 체제(142)는, 예를 들면, Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, 또는 Bada™를 포함할 수 있다. 프로그램(140) 중 적어도 일부 프로그램은, 예를 들면, 제조 시에 전자 장치(101)에 프리로드되거나, 또는 사용자에 의해 사용 시 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102 또는 104), 또는 서버(108))로부터 다운로드되거나 갱신 될 수 있다.

[72] 운영 체제(142)는 전자 장치(101)의 하나 이상의 시스템 리소스들(예: 프로세스, 메모리, 또는 전원)의 관리(예: 할당 또는 회수)를 제어할 수 있다. 운영 체제(142)는, 추가적으로 또는 대체적으로, 전자 장치(101)의 다른 하드웨어 디바이스, 예를 들면, 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 구동하기 위한 하나 이상의 드라이버 프로그램들을 포함할 수 있다.

[73] 미들웨어(144)는 전자 장치(101)의 하나 이상의 리소스들로부터 제공되는 기능 또는 정보가 어플리케이션(146)에 의해 사용될 수 있도록 다양한 기능들을 어플리케이션(146)으로 제공할 수 있다. 미들웨어(144)는, 예를 들면, 어플리케이션 매니저(401), 윈도우 매니저(403), 멀티미디어 매니저(405), 리소스 매니저(407), 파워 매니저(409), 데이터베이스 매니저(411), 패키지 매니저(413), 커넥티비티 매니저(415), 노티피케이션 매니저(417), 로케이션 매니저(419), 그래픽 매니저(421), 시큐리티 매니저(423), 통화 매니저(425), 또는 음성 인식 매니저(427)를 포함할 수 있다.

[74] 어플리케이션 매니저(401)는, 예를 들면, 어플리케이션(146)의 생명 주기를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(403)는, 예를 들면, 화면에서 사용되는 하나 이상의 GUI 자원들을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(405)는, 예를 들면, 미디어 파일들의 재생에 필요한 하나 이상의 포맷들을 파악하고, 그 중 선택된 해당하는 포맷에 맞는 코덱을 이용하여 상기 미디어 파일들 중 해당하는 미디어 파일의 인코딩 또는 디코딩을 수행할 수 있다. 리소스 매니저(407)는, 예를 들면, 어플리케이션(146)의 소스 코드 또는 메모리(130)의 메모리의 공간을 관리할 수 있다. 파워 매니저(409)는, 예를 들면, 배터리(189)의 용량, 온도 또는 전원을 관리하고, 이 중 해당 정보를 이용하여 전자 장치(101)의 동작에 필요한 관련 정보를 결정 또는 제공할 수 있다. 일실시예에 따르면, 파워 매니저(409)는 전자 장치(101)의 바이오스(BIOS: basic input/output system)(미도시)와 연동할 수 있다.

[75] 데이터베이스 매니저(411)는, 예를 들면, 어플리케이션(146)에 의해 사용될 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(413)는, 예를 들면, 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 갱신을 관리할 수 있다. 커넥티비티 매니저(415)는, 예를 들면, 전자 장치(101)와 외부 전자 장치 간의 무선 연결 또는 직접 연결을 관리할 수 있다. 노티피케이션 매니저(417)는,

예를 들면, 지정된 이벤트(예: 착신 통화, 메시지, 또는 알람)의 발생을 사용자에게 알리기 위한 기능을 제공할 수 있다. 로케이션 매니저(419)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(421)는, 예를 들면, 사용자에게 제공될 하나 이상의 그래픽 효과들 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다.

[76] 시큐리티 매니저(423)는, 예를 들면, 시스템 보안 또는 사용자 인증을 제공할 수 있다. 통화(telephony) 매니저(425)는, 예를 들면, 전자 장치(101)에 의해 제공되는 음성 통화 기능 또는 영상 통화 기능을 관리할 수 있다. 음성 인식 매니저(427)는, 예를 들면, 사용자의 음성 데이터를 서버(108)로 전송하고, 그 음성 데이터에 적어도 일부 기반하여 전자 장치(101)에서 수행될 기능에 대응하는 명령어(command), 또는 그 음성 데이터에 적어도 일부 기반하여 변환된 문자 데이터를 서버(108)로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 미들웨어(444)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 미들웨어(144)의 적어도 일부는 운영 체제(142)의 일부로 포함되거나, 또는 운영 체제(142)와는 다른 별도의 소프트웨어로 구현될 수 있다.

[77] 어플리케이션(146)은, 예를 들면, 홈(451), 다이얼러(453), SMS/MMS(455), IM(instant message)(457), 브라우저(459), 카메라(461), 알람(463), 컨택트(465), 음성 인식(467), 이메일(469), 달력(471), 미디어 플레이어(473), 앨범(475), 와치(477), 헬스(479)(예: 운동량 또는 혈당과 같은 생체 정보를 측정), 또는 환경 정보(481)(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보 측정) 어플리케이션을 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 어플리케이션(146)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치 사이의 정보 교환을 지원할 수 있는 정보 교환 어플리케이션(미도시)을 더 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치로 지정된 정보 (예: 통화, 메시지, 또는 알람)를 전달하도록 설정된 노티피케이션 릴레이 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하도록 설정된 장치 관리 어플리케이션을 포함할 수 있다. 노티피케이션 릴레이 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치(101)의 다른 어플리케이션(예: 이메일 어플리케이션(469))에서 발생된 지정된 이벤트(예: 메일 수신)에 대응하는 알림 정보를 외부 전자 장치로 전달할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 노티피케이션 릴레이 어플리케이션은 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 전자 장치(101)의 사용자에게 제공할 수 있다.

[78] 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치(101)와 통신하는 외부 전자 장치 또는 그 일부 구성 요소(예: 외부 전자장치의 디스플레이 모듈 또는 카메라 모듈)의 전원(예: 턴-온 또는 턴-오프) 또는 기능(예: 밝기, 해상도, 또는 포커스)을 제어할 수 있다. 장치 관리 어플리케이션은, 추가적으로 또는 대체적으로, 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션의 설치, 삭제, 또는 갱신을 지원할 수 있다.

[79] 도 4에 도시된 프로그램(140)의 구성 요소들은 예시적인 것으로서, 본 문서의 실시 예들은 도 4에 도시되지 않은 구성 요소들을 더 포함할 수도 있다.

[80] 일 실시 예에서, 운영 체제(142)는 센서 드라이버(미도시) 및/또는 구동 드라이버(미도시)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 센서 드라이버는 전자 장치(또는, 폴더블 전자 장치)의 하우징 및/또는 플렉서블 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))의 구조 또는 상태를 감지하기 위한 복수의 센서들(예: 도 1의 센서 모듈(176))(예: Hall IC 센서, Digital Hall IC 센서, 가속도(accelerator) 센서, 피에조(piezo) 센서, 자이로(gyro) 센서, ToF(time of flight) 센서, 벤딩(bending) 센서, 및/또는 6축 센서)을 구동하는 드라이버 모듈일 수 있다. 다른 예를 들어, 모터 드라이버는 전자 장치의 하우징 구조를 변경(예: 폴딩(folding) 또는 언폴딩(unfolding)하는 구성 요소들(예: 힌지 구조 또는 접힘부)을 구동하는 드라이버 모듈일 수 있다. 모터 드라이버를 통하여 변경되는 전자 장치의 형태에 관한 설명은 후술할 도 6 내지 도 8의 설명으로 대체될 수 있다.

[81] 일 실시 예에서, 미들웨어(144)는 플렉서블 디스플레이 매니저(미도시)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이 매니저는 복수의 센서들을 통하여 획득된 전자 장치의 상태에 연관된 정보에 기반하여, 전자 장치의 동작 상태를 결정할 수 있다. 일 예로, 플렉서블 디스플레이 매니저는 전자 장치의 상태에 연관된 정보에 기반하여 전자 장치의 폴딩 각도 및/또는 폴딩 속도를 식별할 수 있다.

[82]

[83] 도 5는 일 실시 예에 따른, 전자 장치(501)의 구성 요소들을 예시하는 블록도이다.

[84] 도 5를 참조하여, 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 전자 장치(501)는 도 1과 관련하여 상술된 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))의 구성 요소들 중 적어도 일부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(501)는 프로세서(520)(예: 도 1의 프로세서(120)), 메모리(530)(예: 도 1의 메모리(130)), 플렉서블 디스플레이(560)(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)), 센서 회로(576)(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 및/또는 카메라(580)(예: 도 1의 카메라 모듈(180))를 포함할 수 있다. 후술할 전자 장치(501)는 폴더블(foldable) 형태의 장치로 참조될 수 있으나, 본 문서의 실시 예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치(501)는 벤더블(bendable) 장치 및/또는 롤러블(rollable) 장치의 형태로 구현될 수도 있다.

[85] 프로세서(520)는, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(501)에서 실행되는 다양한 프로세스들을 처리하는 일 구성 요소로 참조될 수 있다. 프로세서(520)는 전자 장치(501)의 다른 구성 요소들(예: 메모리(530), 플렉서블 디스플레이(560), 센서 회로(576), 및/또는 카메라(580))과 전기적으로(electrically) 또는 작동적으로(operatively) 커플링(coupling)(또는, 연결) 되고, 전자 장치(501)의 다른 구성 요소들을 제어하도록 설정될 수 있다. 일 실시 예에서,

프로세서(520)는 메모리(530)에 저장된 정보를 이용하여 전자 장치(501)가 제공하는 데이터 처리 기능을 처리할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(520)는 플렉서블 디스플레이(560)를 복수의 영역으로 구분하고, 구분된 영역들에서 표시되는 정보 및/또는 유저 인터페이스를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(520)는 센서 회로(576)를 이용하여 전자 장치(501)의 움직임 정보(예: 폴딩 각도 및/또는 폴딩 속도)를 식별할 수 있다. 일 예로, 프로세서(520)는 상기 센서 회로(576)를 이용하여 획득한 정보를 메모리(530)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(520)는 카메라(580)를 이용하여 적어도 하나의 이미지를 획득할 수 있다.

[86] 메모리(530)는, 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 예를 들어, 메모리(530)는, 프로세서(520)에 의하여 실행되었을 때 전자 장치(501)가 다양한 동작들을 수행하도록 하는 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다. 다른 예를 들어, 메모리(530)는 전자 장치(501)가 제공하는 다양한 기능들에 연관된 정보를 저장할 수 있다. 일 예로, 메모리(530)는 전자 장치(501)의 폴딩 각도 및/또는 폴딩 속도에 연관된 정보를 저장할 수 있다. 메모리(530)는 전자 장치(501)가 실행하는 어플리케이션의 종류 또는 어플리케이션 실행 모드를 기준으로, 폴딩 각도 및/또는 폴딩 속도에 연관된 정보를 구분하여 저장할 수 있다.

[87] 플렉서블 디스플레이(560)는, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(501)에서 처리되는 정보를 표시할 수 있다. 플렉서블 디스플레이(560)는, 3차원 디스플레이(3D display), 롤러블 디스플레이(rollable display), 또는 폴더블 디스플레이(foldable display) 중 적어도 하나를 포함하는 디스플레이로 참조될 수도 있다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이(560)는 적어도 일부가 가요성을 가지는 디스플레이를 의미할 수 있다. 플렉서블 디스플레이(560)는 전자 장치(501)에 포함된 힌지 구조를 중심으로 접히거나 펼쳐질 수 있다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이(560)는 프로세서(520)의 제어에 따라, 물리적 및/또는 논리적으로 구분되는 디스플레이의 각 영역에 다른 화면을 표시할 수 있다. 플렉서블 디스플레이(560)의 폴딩 각도에 따라, 전자 장치(501)는 다양한 형태로 이용될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(560)의 폴딩 각도에 따른 전자 장치(501)의 이용 형태 또는 동작 모드는 후술할 도 6 내지 도 11의 설명에서 더 자세히 참조될 수 있다.

[88] 센서 회로(576)는, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(501)의 형태를 식별할 수 있다. 센서 회로(576)는 다양한 종류의 센서들(예: Hall IC 센서, Digital Hall IC 센서, 가속도(accelerator) 센서, 피에조(piezo) 센서, 자이로(gyro) 센서, ToF(time of flight) 센서, 벤딩(bending) 센서, 및/또는 6축 센서)을 포함할 수 있다. 센서 회로(576)는 상기 다양한 종류의 센서들 중 적어도 하나를 이용하여 전자 장치(501)의 움직임 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 센서 회로(576)는 전자 장치(501)의 움직임(예: 폴딩(folding))을 감지하고, 감지된 움직임에 대응하는

움직임 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(520)는 센서 회로(576)를 이용하여 획득한 움직임 정보에 기반하여, 전자 장치(501)의 형태(또는, 동작 모드)를 식별하거나 전자 장치(501)의 형태 변화(예: 폴딩(folding)/언폴딩(unfolding))과 연관된 정보(예: 폴딩 각도 및/또는 폴딩 속도)를 식별할 수 있다.

[89] 카메라(580)는, 일 실시 예에 따르면, 복수의 카메라들(예: 전면 카메라 및 후면 카메라)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 카메라(580)는 전자 장치(501)의 일 면(예: 전면 및/또는 후면)에 배치될 수 있고, 상기 전자 장치(501)의 일 면은 플렉서블 디스플레이(560)가 구비된 면과 동일한 면 또는 상이한 면을 포함할 수 있다. 상기 복수의 카메라들은 각각 서로 다른 해상도의 이미지를 획득하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(520)는 카메라(580)를 이용하여 획득한 적어도 하나의 이미지를 플렉서블 디스플레이(560)의 일 영역에 표시하도록 제어할 수 있다. 프로세서(520)는 상기 적어도 하나의 이미지를 메모리(530)에 임시적으로 또는 영구적으로 저장할 수 있다.

[90] 도 5에 도시된 구성 요소들은 예시적인 것으로서, 본 문서의 실시 예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치(501)는 도 5에 도시되지 않은 구성 요소(예: 도 1의 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 및/또는 통신 모듈(190))를 더 포함하거나 도시된 구성 요소들 중 일부를 포함하지 않을 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(501)는 하우징(housing)을 더 포함할 수 있다. 하우징은 가요성을 갖고 전자 장치(501)의 형태를 변경할 수 있는 힌지 구조를 포함할 수 있다.

[91]

[92] 도 6은 일 실시 예에 따른, 형태가 변화하는 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))를 도시한다.

[93] 전자 장치 (예: 도 1의 전자 장치(101))의 형태는 접힘(folding)/펼침(unfolding)에 따라서 물리적으로 변경될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 적어도 일부 부분에 가요성(flexibility)을 갖는 하우징(610) 및 디스플레이(630)(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160) 또는 도 5의 플렉서블 디스플레이(560))를 포함할 수 있다. 전자 장치의 가요성을 갖는 부분을 중심으로, 전자 장치는 접히거나(folded)(예: 열림(open)), 펴질(unfolded)(예: 닫힘(close)) 수 있다. 참조 번호 600a는 전자 장치가 펴진(또는, 언폴딩 된) 상태의 일 예시로 참조될 수 있다. 참조 번호 600b는 전자 장치가 접힌(또는, 폴딩 된) 상태의 일 예시로 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치가 가요성을 갖는 부분은 접힘부(620)로 참조될 수 있다. 접힘부(620)는 전자 장치의 형태가 변경될 수 있는 부분(예: 힌지 구조) 또는 영역을 지칭하는 것으로서, 특정한 구조에 한정되는 것은 아니다.

[94] 일 실시예에 따르면, 전자 장치는 상하로 접힐 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 접힘부(620)에 대응하는 부분에 가요성을 갖는 디스플레이(630 및 하우징(610)을 포함할 수 있다. 전자 장치는 접힘부(620)를 중심으로 상하로 접힐 수 있다. 도 6에서, 전자 장치는 디스플레이(630)의 안쪽으로 접히는 인-폴드 전자 장치인

것으로 도시되어 있으나, 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치는 접힘부(620)에서 아웃-폴드 되거나, 인-폴딩 및 아웃-폴딩될 수 있다. 다른 예를 들어, 디스플레이(630)는 하나의 디스플레이로 도시되어 있으나, 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 전자 장치는 접힘부(620)를 따라서 구분된 복수의 디스플레이들을 포함할 수 있다. 전자 장치는 접힘부(620)를 기준으로 디스플레이(630)의 영역을 구분하여 동작할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(630)는 7 하우징(610) 또한 접힘부(620)를 따라서 구분된 복수의 하우징들을 포함할 수 있다. 또 다른 예를 들어, 전자 장치는 접힘부(620)를 중심으로 접히도록 결합된 복수의 전자 장치들의 조합일 수 있다. 이 경우, 복수의 전자 장치들은 별도의 구조체(예: 하우징 및/또는 힌지)에 의하여 서로 결합될 수 있다.

[95] 도 6에 도시된 전자 장치의 물리적 형태 변화는 예시적인 것으로서, 본 문서의 실시 예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치는 임의의(any) 축을 중심으로 접히거나 펼쳐질 수 있다. 또한, 도 6에서, 전자 장치의 형태를 참조 번호 600a 및 참조 번호 600b로 구분하여 설명하고 있으나, 이는 예시적인 것으로서 본 문서의 실시 예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치는 하프 폴딩(half-folding) 형태로 동작할 수도 있다. 하프 폴딩 형태로 동작하는 전자 장치에 대한 설명은 후술할 도 7 내지 도 11의 설명에서 더 자세히 참조될 수 있다.

[96]

[97] 도 7은 일 실시 예에 따른, 형태가 변화하는 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 5의 전자 장치(501))를 도시한다.

[98] 도 7을 참조하여, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 폴딩 각도를 기준으로 구분되는 다양한 동작 형태(예: 폴딩 모드(700a), 테이블 모드(700b), 및 언폴딩 모드(700c))로 이용될 수 있다.

[99] 폴딩 모드(700a)에서, 전자 장치는 일반적인 바(bar) 형태의 스마트폰과 같은 형태로 이용될 수 있다. 폴딩 모드(700a)에서, 폴딩 각도는 0도일 수 있다. 폴딩 모드(700a)에서, 전자 장치는 디스플레이(760)에 다양한 콘텐트들을 표시할 수 있다. 예를 들어, 폴딩 모드(700a)에서 전자 장치가 콘텐트를 표시하는 디스플레이(760)는 상술한 플렉서블 디스플레이(예: 도 5의 플렉서블 디스플레이(560))와 물리적으로 구분되는 별개의 디스플레이로 참조될 수 있다.

[100] 테이블 모드(700b)에서, 전자 장치는 책상 위, 또는 사용자의 손 위에 놓여진 상태에서 노트북과 같은 형태로 이용될 수 있다. 테이블 모드(700b)에서, 전자 장치의 폴딩 각도(a7-1)는 80도 내지 130도일 수 있으나, 본 문서의 실시 예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치는 실행하고자 하는 어플리케이션의 종류에 따라 서로 다른 각도에 기반하여 테이블 모드(700b)로 동작할 수 있다. 일 예로, 전자 장치는 카메라 어플리케이션을 실행하는 동안, 폴딩 각도(a7-1)가 80도 내지 110도인 경우 테이블 모드(700b)로서 동작할 수

있다. 다른 예로, 전자 장치는 카메라 어플리케이션을 제외한 다른 어플리케이션(예: 달력 어플리케이션(예: 도 4의 달력(471) 또는 앨범 어플리케이션(예: 도 4의 앨범(475))을 실행하는 동안, 폴딩 각도(a7-1)가 80도 내지 140도인 경우 테이블 모드(700b)로서 동작할 수 있다. 테이블 모드(700b)에서, 전자 장치는 접힘부(예: 도 6의 접힘부(620))를 기준으로 디스플레이(예: 도 5의 플렉서블 디스플레이(560))의 영역을 구분하여, 각 영역에 서로 다른 콘텐트를 출력하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 카메라 어플리케이션을 실행하는 경우 제1 영역(761a)에는 카메라 어플리케이션의 동작을 제어하는 다양한 유저 인터페이스(예: 촬영 버튼, 정지 버튼, 및/또는 촬영 모드 변경 버튼)를 표시하고, 제2 영역(761b)에는 카메라(예: 도 1의 카메라(180))를 이용하여 획득한 적어도 하나의 이미지를 표시하도록 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는 테이블 모드(700b)에 기반하여 어플리케이션을 실행하는 경우, 폴딩 모드(700a) 및 언폴딩 모드(700c)와는 다른 화면을 플렉서블 디스플레이에 표시할 수 있다. 예를 들어, 지정된 어플리케이션을 실행하는 동안 폴딩 모드(700a) 또는 언폴딩 모드(700c)에서 테이블 모드(700b)로 동작 모드가 변경된 경우(또는, 폴딩 각도가 변경된 경우), 전자 장치는 폴딩 모드(700a) 또는 언폴딩 모드(700c)에서 표시한 상기 지정된 어플리케이션에 대응하는 유저 인터페이스와는 다른 유저 인터페이스를 제1 영역(761a) 및/또는 제2 영역(761b)에 표시할 수 있다.

[101] 언폴딩 모드(700c)에서, 전자 장치는 일반적인 태블릿과 같은 형태로 이용될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이의 일 영역(예: 제1 영역(761a) 및/또는 제2 영역(761b))에 콘텐트를 제공할 수 있다. 언폴딩 모드(700c)에서, 전자 장치의 폴딩 각도(a7-3)는 180도일 수 있다.

[102]

[103] 도 8은 일 실시 예에 따른, 형태가 변화하는 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 5의 전자 장치(501))를 도시한다.

[104] 도 8을 참조하여, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 하우징(810)의 적어도 일부에 포함되고 가요성을 갖는 접힘부(820)(또는, 힌지 구조)(예: 도 6의 접힘부(620))를 포함할 수 있다. 전자 장치는 상기 접힘부(820)의 폴딩 각도를 기준으로 구분되는 다양한 동작 형태(800a, 800b, 및 800c)로 이용될 수 있다.

[105] 참조 번호 800a를 참조하여, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 접힘부(820)를 기준으로 구분되는 플렉서블 디스플레이(예: 도 5의 플렉서블 디스플레이(560))를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 접힘부(820)를 기준으로 제1 영역(861a)(예: 도 7의 제1 영역(761a)) 및 제2 영역(861b)(예: 도 7의 제2 영역(761b))으로 구분되는 플렉서블 디스플레이를 포함할 수 있다. 전자 장치는 참조 번호 800a에 기반한 형태에서, 제1 영역(861a) 및/또는 제2 영역(861b)에 다양한 콘텐트를 표시하여 제공할 수 있다. 플렉서블 디스플레이의 영역의 구분은 논리적 또는 물리적 영역의 구분일 수 있다. 일 실시 예에서, 참조

번호 800a에 기반한 전자 장치의 동작 모드는 플렉스(flex) 모드로 참조될 수 있다. 다른 실시 예에서, 참조 번호 800a에 기반한 전자 장치의 동작 모드는 상술한 도 7의 테이블 모드(700b)와 실질적으로 동일한 동작 모드일 수 있다.

[106] 참조 번호 800b 및 참조 번호 800c를 참조하여, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이와 물리적으로 구분되는 별개의 디스플레이(860)(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 참조 번호 800b 또는 참조 번호 800c에 따른 동작 모드에서, 디스플레이(860)에 다양한 콘텐트를 표시하여 제공할 수 있다. 일 예로, 참조 번호 800b 또는 참조 번호 800c에 따른 동작 모드에서, 전자 장치는 책상 위, 또는 사용자의 손 위에 놓여진 상태에서 디스플레이(860)에 다양한 콘텐트를 표시하여 제공할 수 있다. 일 실시 예에서, 참조 번호 800b에 기반한 전자 장치의 동작 모드는 플렉스 커버(flex cover) 모드로 참조될 수 있다. 일 실시 예에서, 참조 번호 800c에 기반한 전자 장치의 동작 모드는 플렉스 텐트(flex tent) 모드로 참조될 수 있다.

[107]

[108] 이하 도 9 및 도 10에서, 어플리케이션의 종류에 기반하여 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 다르게 변환하는 전자 장치의 동작을 설명할 수 있다. 예를 들어, 도 9는 복수의 어플리케이션들 중 제1 어플리케이션(예: 도 4의 카메라(461) 또는 영상 통화 어플리케이션)을 실행하는 전자 장치를 도시한 도면일 수 있다. 다른 예를 들어, 도 10은 복수의 어플리케이션들 중 제2 어플리케이션(예: 도 4의 앨범(475) 또는 달력(471) 어플리케이션)을 실행하는 전자 장치를 도시한 도면일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 다양한 파라미터들(예: 특정 폴딩 각도에 기반하여 어플리케이션을 실행하는 경우, 상기 특정 폴딩 각도의 유지 시간, 상기 특정 폴딩 각도로 상기 어플리케이션이 실행되는 실행 빈도, 또는 상기 특정 폴딩 각도로 실행되는 상기 어플리케이션의 실행 모드)에 기반하여 적응적으로 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 지정된 모드에 기반하여 어플리케이션을 실행하는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 동안 주기적으로 또는 실시간으로 폴딩 각도를 감지하고, 상기 감지된 폴딩 각도들 중 특정 폴딩 각도의 유지 시간을 식별하고, 식별 결과에 기반하여 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위 변경 여부를 결정할 수 있다. 일 예로, 상기 유지 시간이 지정된 시간을 초과하는 경우, 전자 장치는 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 변경할 수 있다. 따라서, 전자 장치는 지정된 실행 모드에 대응하여 사용자마다 선호되는 다양한 폴딩 각도를 식별하고, 직관적으로 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 변경할 수 있다.

[109] 도 9는 일 실시 예에 따른, 폴딩 각도에 기반하여 동작 모드를 변경하는 전자 장치를 도시한다.

[110] 도 9를 참조하여, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는

접힘부(920)(또는, 힌지 구조)(예: 도 6 및 도 8의 접힘부(620, 820))를 기준으로 구분되는 복수의 디스플레이 영역(961a 및 961b)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 복수의 디스플레이 영역(961a 및 961b)의 구분은 전자 장치가 포함하는 플렉서블 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))의 물리적 또는 논리적 영역의 구분일 수 있다. 전자 장치는 플렉서블 디스플레이의 제1 영역(961a)(예: 도 6의 제1 영역(661a) 또는 도 8의 제1 영역(861a)) 및/또는 제2 영역(961b)(예: 도 6의 제2 영역(661b) 또는 도 8의 제2 영역(861b))에 다양한 콘텐트를 표시할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 폴딩 각도를 식별하고, 상기 폴딩 각도가 속하는 범위에 따라 어플리케이션(예: 도 4의 카메라(461), 달력(471), 또는 앨범(475) 어플리케이션)의 실행 모드를 다양하게 전환할 수 있다. 예를 들어, 도 9에서 전자 장치가 실행하는 어플리케이션은 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180))를 이용하도록 설정된 제1 어플리케이션(예: 도 4의 카메라(461))일 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 센서 회로(예: 도 1의 센서 모듈(176))를 이용하여 폴딩 각도를 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 폴딩 각도가 지정된 범위에 속하는지 여부를 판단하여 다양한 실행 모드에 기반하여 제1 어플리케이션을 실행할 수 있다.

[111] 참조 번호 900a를 참조하여, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 폴딩 각도가 제1 범위(911)에 속하면, 제1 어플리케이션을 제1 모드에 기반하여 실행할 수 있다. 전자 장치는 제1 모드에 기반하여 제1 어플리케이션을 실행하는 동안, 카메라를 이용하여 획득한 적어도 하나의 이미지를 플렉서블 디스플레이의 제2 영역(961b)에 표시할 수 있다. 예를 들어, 제1 범위(911)는 폴딩 각도가 80도 내지 130도에 해당하는 범위로 참조될 수 있으나, 이는 예시적인 것으로서 본 문서의 실시 예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 제1 어플리케이션을 제1 모드로 실행하는 중에, 센서 회로를 이용하여 전자 장치의 폴딩 각도를 제1 주기(예: 10초)에 따라서 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 식별된 폴딩 각도가 제1 범위(911)에 속하지 않는 경우, 전자 장치는 상기 제1 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드에서 제2 모드로 전환할 수 있다. 일 예로, 상기 식별된 폴딩 각도가 제1-1 범위(913) 또는 제1-2 범위(915)에 속하는 것으로 판단된 경우, 전자 장치는 상기 제1 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드에서 제2 모드로 전환할 수 있다. 전자 장치는, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여, 상기 제1 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제1 범위(911)로부터 제2 범위(912)로 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는, 제1 모드에 기반하여 상기 제1 어플리케이션을 실행하는 중에 식별된 전자 장치의 복수의 폴딩 각도들 중 최댓값을 이용하여, 상기 제1 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제1 범위(911)로부터 제2 범위(912)로 변경할 수 있다. 일 예로, 전자 장치는 실행 중인 어플리케이션이 제1 어플리케이션에 해당하는 경우, 제2 범위(912)의 최댓값을 제1 범위(911)의 최댓값에 해당하는 제1 값(예: 130도)보다 작은 제2 값(예: 110도)으로 결정할 수 있다. 제2 값은 상기

복수의 폴딩 각도들 중 최댓값에 기반하여 결정된 값일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 상기 복수의 폴딩 각도들 중 최댓값을 식별하고, 상기 최댓값(예: 100도)에 지정된 값(예: 10도)을 더한 값을 제2 값(예: 110도)으로 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 범위(911)의 최솟값(예: 80도)는 제2 범위(912)의 최솟값과 실질적으로 동일한 값으로 참조될 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 지정된 이벤트의 발생에 응답하여 제1 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 변경할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 모드에 기반하여 제1 어플리케이션을 실행하는 동안 지정된 주기에 기반하여, 또는 실시간으로 폴딩 각도를 감지할 수 있다. 전자 장치는, 상기 지정된 주기에 기반하여, 또는 실시간으로 감지된 폴딩 각도를 기 설정된 폴딩 각도 범위(예: 제1 범위(911))와 비교하고, 비교 결과가 지정된 조건을 만족하는 경우 상기 제1 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제1 범위(911)로부터 제2 범위(912)로 변경할 수 있다. 상기 지정된 조건은, 감지된 폴딩 각도 및 기 설정된 폴딩 각도 범위의 차이, 감지된 폴딩 각도 데이터의 양, 감지된 폴딩 각도의 빈도, 또는 감지된 폴딩 각도의 유지 시간 중 적어도 하나일 수 있다.

[112] 참조 번호 900b는, 일 실시 예에 따르면, 제1 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제2 범위(912)로 변경한 이후의 전자 장치의 동작을 도시한다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 범위(911)에서 제2 범위(912)로 제1 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 점진적으로 변경할 수 있다. 일 예로, 전자 장치는 제1 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위의 최댓값을 제1 모드(911)의 최댓값(예: 130도)에서 제2 모드(912)의 최댓값(예: 110도)으로 점진적으로 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 폴딩 각도가 제2 범위(912)에 속하면, 제1 어플리케이션을 제1 모드에 기반하여 실행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 모드에 기반하여 제1 어플리케이션을 실행하는 동안, 카메라를 이용하여 획득한 적어도 하나의 이미지를 플렉서블 디스플레이의 제2 영역(961b)에 표시할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 제1 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제1 범위(911)로부터 제2 범위(912)로 변경한 후, 센서 회로를 이용하여 전자 장치의 폴딩 각도를 모니터링(monitoring) 할 수 있다. 예를 들어, 모니터링 된 폴딩 각도가 제2 범위(912)에 속하지 않는 경우, 전자 장치는 상기 제1 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드에서 제2 모드로 전환할 수 있다. 일 예로, 상기 식별된 폴딩 각도가 제2-1 범위(914) 또는 제2-2 범위(916)에 속하는 것으로 판단된 경우, 전자 장치는 상기 제1 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드에서 제2 모드로 전환할 수 있다. 다른 예를 들어, 모니터링 된 폴딩 각도가 제1 값 및 제2 값 사이에 속하는 것으로 판단된 경우, 전자 장치는 제1 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 폴딩 각도에 연관된 가이드 정보를 플렉서블 디스플레이의 일 영역에 표시할 수 있다. 전자 장치가 표시하는 가이드 정보에 대한 설명은 후술할 도 11에 대한 설명에서 더 자세히 참조될 수 있다.

[113]

[114] 도 10은 일 실시 예에 따른, 폴딩 각도에 기반하여 동작 모드를 변경하는 전자 장치를 도시한다.

[115] 도 10을 참조하여 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 접힘부(1020)(또는, 힌지 구조)(예: 도 6 및 도 8의 접힘부(620, 820))를 기준으로 구분되는 복수의 디스플레이 영역(1061a 및 1061b)을 포함할 수 있다. 전자 장치는 플렉서블 디스플레이의 제1 영역(1061a)(예: 도 6의 제1 영역(661a) 또는 도 8의 제1 영역(861a)) 및/또는 제2 영역(1061b)(예: 도 6의 제2 영역(661b) 또는 도 8의 제2 영역(861b))에 다양한 콘텐트를 표시할 수 있다. 예를 들어, 도 10에서 전자 장치가 실행하는 어플리케이션은 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180))를 이용하지 않도록 설정된 제2 어플리케이션(예: 도 4의 달력(471) 또는 앨범(475))일 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 센서 회로(예: 도 1의 센서 모듈(176))를 이용하여 폴딩 각도를 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 폴딩 각도가 지정된 범위에 속하는지 여부를 판단하여 다양한 실행 모드에 기반하여 제2 어플리케이션을 실행할 수 있다. 도 10에 대한 설명들 중 도 9와 중복되는 설명은 상술한 도 9에 대한 설명으로 대체될 수 있다.

[116] 참조 번호 1000a를 참조하여, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 폴딩 각도가 제1 범위(1011)(예: 도 9의 제1 범위(911))에 속하면, 제2 어플리케이션을 제1 모드에 기반하여 실행할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 제2 어플리케이션을 제1 모드로 실행하는 중에, 센서 회로를 이용하여 전자 장치의 폴딩 각도를 제1 주기(예: 10초)에 따라서 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 식별된 폴딩 각도가 제1 범위(1011)에 속하지 않는 경우, 전자 장치는 상기 제2 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드에서 제2 모드로 전환할 수 있다. 일 예로, 상기 식별된 폴딩 각도가 제1-1 범위(1013)(예: 도 9의 제1-1 범위(913)) 또는 제1-2 범위(1015)(예: 도 9의 제1-2 범위(915))에 속하는 것으로 판단된 경우, 전자 장치는 상기 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드에서 제2 모드로 전환할 수 있다. 전자 장치는, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여, 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제1 범위(1011)로부터 제2 범위(1012)로 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는, 제1 모드에 기반하여 상기 제2 어플리케이션을 실행하는 중에 식별된 전자 장치의 복수의 폴딩 각도들 중 최댓값을 이용하여, 상기 제2 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제1 범위(1011)로부터 제2 범위(1012)로 변경할 수 있다. 일 예로, 전자 장치는 실행 중인 어플리케이션이 제2 어플리케이션에 해당하는 경우, 제2 범위(1012)의 최댓값을 제1 범위(1011)의 최댓값에 해당하는 제1 값(예: 130도)보다 큰 제3 값(예: 140도)으로 결정할 수 있다. 제3 값은 상기 복수의 폴딩 각도들 중 최댓값에 기반하여 결정된 값일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 상기 복수의 폴딩 각도들 중 최댓값을 식별하고, 상기 최댓값(예: 130도)에 지정된 값(예: 10도)을 더한 값을 제3 값(예: 140도)으로 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1

범위(1011)의 최솟값(예: 80도)는 제2 범위(1012)의 최솟값과 실질적으로 동일한 값으로 참조될 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 지정된 이벤트의 발생에 응답하여 제2 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 변경할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 모드에 기반하여 제2 어플리케이션을 실행하는 동안 지정된 주기에 기반하여, 또는 실시간으로 폴딩 각도를 감지할 수 있다. 전자 장치는, 상기 지정된 주기에 기반하여, 또는 실시간으로 감지된 폴딩 각도를 기 설정된 폴딩 각도 범위(예: 제1 범위(1011))와 비교하고, 비교 결과가 지정된 조건을 만족하는 경우 상기 제2 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제1 범위(1011)로부터 제2 범위(1012)로 변경할 수 있다. 상기 지정된 조건은, 감지된 폴딩 각도 및 기 설정된 폴딩 각도 범위의 차이, 감지된 폴딩 각도 데이터의 양, 감지된 폴딩 각도의 빈도, 또는 감지된 폴딩 각도의 유지 시간 중 적어도 하나일 수 있다.

[117] 도 10의 제2 범위(1012)는, 도 9의 설명에서 상술한 제2 범위(912)와 서로 다른 임계 값을 가질 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 어플리케이션의 종류에 따라, 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 다르게 변경할 수 있다. 예를 들어, 도 10의 제2 범위(1012)는 전자 장치의 폴딩 각도가 80도 내지 140도인 경우로 참조될 수 있다. 즉, 도 10의 제2 범위(1012)의 최댓값(예: 140도)은 도 9의 제2 범위(912)의 최댓값(예: 110도)보다 큰 값을 가질 수 있다.

[118] 참조 번호 1000b는, 일 실시 예에 따르면, 제1 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제2 범위(1012)로 변경한 이후의 전자 장치의 동작을 도시한다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 범위(1011)에서 제2 범위(1012)로 제2 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 점진적으로 변경할 수 있다. 일 예로, 전자 장치는 제2 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위의 최댓값을 제1 모드(1011)의 최댓값(예: 130도)에서 제2 모드(1012)의 최댓값(예: 140도)으로 점진적으로 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 폴딩 각도가 제2 범위(1012)에 속하면, 제2 어플리케이션을 제1 모드에 기반하여 실행할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제1 범위(1011)로부터 제2 범위(1012)로 변경한 후, 센서 회로를 이용하여 전자 장치의 폴딩 각도를 모니터링(monitoring) 할 수 있다. 예를 들어, 모니터링 된 폴딩 각도가 제2 범위(1012)에 속하지 않는 경우, 전자 장치는 상기 제2 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드에서 제2 모드로 전환할 수 있다. 일 예로, 상기 식별된 폴딩 각도가 제2-1 범위(1014) 또는 제2-2 범위(1016)에 속하는 것으로 판단된 경우, 전자 장치는 상기 제2 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드에서 제2 모드로 전환할 수 있다. 다른 예를 들어, 모니터링 된 폴딩 각도가 제1 값 및 제3 값 사이에 속하는 것으로 판단된 경우, 전자 장치는 제2 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 폴딩 각도에 연관된 가이드 정보를 플렉서블 디스플레이의 일 영역에 표시할 수 있다. 전자 장치가 표시하는 가이드 정보에 대한 설명은 후술할 도 11에 대한 설명에서 더 자세히 참조될 수 있다.

[119] 도 9 및 도 10에서, 전자 장치가 폴딩 각도에 기반하여 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 폴딩 각도를 변경하는 내용을 설명하고 있으나, 본 문서의 실시 예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치는 센서 회로를 통하여 획득한 폴딩 속도를 기반으로 어플리케이션의 실행 모드를 전환할 수도 있다.

[120] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 제2 모드에 기반하여 어플리케이션을 실행하는 중에, 센서 회로를 이용하여, 제2 주기(예: 0.1초)에 따라서 전자 장치의 폴딩 각도를 식별할 수 있다. 전자 장치는, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 폴더블 전자 장치의 폴딩 속도를 산출할 수 있다. 예를 들어, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부는, 상기 식별된 폴딩 각도 중 지정된 구간(예: 폴딩 각도가 마지막으로 식별된 시점으로부터 1초 이전까지의 구간) 내에 식별된 폴딩 각도를 의미할 수 있다. 예를 들어, 폴딩 속도는, 전자 장치의 하우징의 적어도 일부(예: 도 9의 제1 영역(1061b)에 대응되는 부분)가 언폴딩 되는 속도로 참조될 수 있다. 일 예로, 전자 장치는 센서 회로(예: 가속도 센서)를 이용하여 전자 장치의 하우징의 적어도 일부의 폴딩 속도를 감지할 수 있다. 다른 예를 들어, 폴딩 속도는, 전자 장치가 모니터링 한 폴딩 각도 및 모니터링 시간을 이용하여 산출한 각속도로 정의될 수 있다. 일 예로, 전자 장치는 센서 회로를 이용하여 전자 장치의 폴딩 각도를 모니터링하고, 모니터링 된 폴딩 각도를 모니터링 한 시간으로 나누어 전자 장치의 폴딩 속도를 산출할 수 있다.

[121] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 상기 산출된 폴딩 속도가 기 설정된 속도보다 큰 경우, 어플리케이션의 실행 모드를 전환하도록 하는 기준 속도를 생성할 수 있다. 예를 들어, 기 설정된 속도는 전자 장치의 생산 단계에서 설정된 값일 수도 있고, 사용자의 조작에 의하여 변경된 설정 값일 수도 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 제1 모드에 기반하여 어플리케이션을 실행하는 중에, 센서 회로를 이용하여 전자 장치의 폴딩 속도를 모니터링 할 수 있다. 예를 들어, 모니터링 된 폴딩 속도가 상기 생성된 기준 속도를 초과하는 경우, 전자 장치는 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드에서 제2 모드로 전환할 수 있다. 전자 장치가 어플리케이션의 실행 모드를 상기 폴딩 속도에 기반하여 제1 모드에서 제2 모드로 전환한 경우, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이의 일 영역에 어플리케이션 실행 모드의 전환에 연관된 정보를 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이의 일 영역에, 폴딩 속도에 기반하여 어플리케이션 실행 모드가 전환되었다는 가이드 정보를 표시할 수 있다.

[122]

[123] 도 11은 일 실시 예에 따른, 폴딩 각도에 기반하여 동작 모드를 변경하는 전자 장치를 도시한다.

[124] 도 11을 참조하여, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 접힘부(1120)(또는, 힌지 구조)(예: 도 6 및 도 8의 접힘부(620, 820))를 기준으로 구분되는 복수의 디스플레이 영역(1161a 및 1161b)을 포함할 수 있다. 예를 들어,

도 11에서 전자 장치가 실행하는 어플리케이션은 카메라(1180)(예: 도 1의 카메라 모듈(180))를 이용하도록 설정된 제1 어플리케이션(예: 도 4의 카메라(461))일 수 있으나, 본 문서의 실시 예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 일 실시 예에서, 도 11에 도시된 전자 장치의 어플리케이션 실행 동작은, 도 9 및 도 10에서 전자 장치가 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 변경한 이후 수행하는 동작에 대응될 수 있다.

[125] 참조 번호 1100a를 참조하여, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 제1 각도(a11-1)(예: 180도)로 폴딩된 상태에서 동작할 수 있다. 전자 장치는 센서 회로를 이용하여 폴딩 각도가 제1 각도(a11-1)임을 감지할 수 있다. 전자 장치는 식별된 제1 각도(a11-1)가 지정된 범위(예: 도 9 의 제2 범위(912))(예: 80도 내지 110도)에 속하는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 폴딩 각도가 지정된 범위에 속하지 않는 경우, 어플리케이션의 실행 모드를 제2 모드로 실행할 수 있다. 참조 번호 1100a에 따른 전자 장치는, 제1 각도(a11-1)가 지정된 범위에 포함되지 않는다고 판단하고, 어플리케이션을 제2 모드에 기반하여 실행하여 플렉서블 디스플레이에 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 카메라(1180)를 이용하여 획득한 적어도 하나의 이미지를 플렉서블 디스플레이의 제1 영역(1161a)의 일부 및 제2 영역(1161b)의 일부에 표시할 수 있다.

[126] 참조 번호 1100b를 참조하여, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 제2 각도(a11-2)(예: 130도)로 폴딩된 상태에서 동작할 수 있다. 전자 장치는 센서 회로를 이용하여 폴딩 각도가 제2 각도(a11-2)임을 감지할 수 있다. 전자 장치는 식별된 제2 각도(a11-2)가 지정된 범위에 속하는지 여부를 판단할 수 있다. 참조 번호 1100b에 따른 전자 장치의 폴딩 각도는, 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 변경하기 전인 제1 범위(예: 도 9의 제1 범위(911))의 최댓값과 변경한 이후인 제2 범위(예: 도 9의 제2 범위(912))의 최댓값 사이에 속할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치의 폴딩 각도는 제1 범위의 최댓값인 제1 값 및 제2 범위의 최댓값인 제2 값에 속할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 제2 모드에 기반하여 어플리케이션을 실행하는 중에 센서 회로를 이용하여 폴딩 각도를 모니터링하고, 모니터링 된 폴딩 각도가 상기 제1 값 및 상기 제2 값에 속하는 경우, 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 폴딩 각도에 연관된 가이드 정보를 포함하는 유저 인터페이스(1150)를 플렉서블 디스플레이의 일 영역에 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 폴딩 각도가 현재 상태보다 작은 값에 해당할 때 어플리케이션의 실행 모드를 변경할 수 있다는 가이드 정보를 포함하는 유저 인터페이스(1150)를 플렉서블 디스플레이의 제2 영역(1161b)에 표시할 수 있다.

[127] 참조 번호 1100c를 참조하여, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 폴딩 각도가 제3 각도(a11-3)(예: 110도) 및 제4 각도(a11-4)(예: 80도) 사이의 각도로 폴딩된 상태에서 동작할 수 있다. 전자 장치는 센서 회로를 이용하여 폴딩 각도가 제3

각도(a11-3) 및 제4 각도(a11-4) 사이의 각도임을 감지할 수 있다. 참조 번호 1100c에 따른 전자 장치의 폴딩 각도는, 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 변경한 이후인 제2 범위에 속할 수 있다. 전자 장치는 폴딩 각도가 제2 범위에 포함되는 것으로 판단된 경우, 어플리케이션의 실행 모드를 제2 모드에서 제1 모드로 전환할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 모드에 기반하여 제1 어플리케이션을 실행하는 중에, 카메라(1180)를 이용하여 획득한 적어도 하나의 이미지를 제2 영역(1161b)에 표시하고 제1 영역(1161a)에는 표시하지 않을 수 있다.

[128]

[129] 도 12는 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 동작 순서도를 도시한다.

[130] 일 실시에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 도 12에 개시된 동작들을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장된 인스트럭션들(instructions)의 실행 시에 도 12의 동작들을 수행하도록 설정될 수 있다. 후술할 도 12에 대한 설명에서, 전자 장치는 폴딩 각도에 기반하여 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 기 설정된 범위(예: 도 9 또는 도 10의 제1 범위(911 및 1011))로부터 새로운 범위(예: 도 9 또는 도 10의 제2 범위(912 및 1012))로 변경할 수 있다.

[131] 동작 1205에서, 전자 장치는 폴딩 각도가 제1 범위(예: 도 9 또는 도 10의 제1 범위(911 및 1011))(예: 80도 내지 13도)에 속하는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 센서 회로(예: 도 1의 센서 모듈(176))을 이용하여 전자 장치의 폴딩 각도를 식별할 수 있다. 전자 장치는, 폴딩 각도가 속하는 범위가 변경됨에 따라 다른 실행 모드에 기반하여 어플리케이션을 실행할 수 있다.

[132] 동작 1205에서, 폴딩 각도가 제1 범위에 속하는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1205 - Yes), 전자 장치는 제1 모드에 기반하여 어플리케이션을 실행할 수 있다.

[133] 동작 1205에서, 폴딩 각도가 제1 범위에 속하지 않는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1205 - No), 전자 장치는 계속하여 폴딩 각도를 모니터링 할 수 있다.

[134] 동작 1210에서, 전자 장치는 제1 모드에 기반하여 어플리케이션을 실행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치가 실행하는 어플리케이션은 카메라를 사용하도록 설정되었는지 여부에 따라 제1 어플리케이션(예: 도 4의 카메라(461)) 및 제2 어플리케이션(예: 도 4의 달력(471) 또는 앨범(475))으로 구분될 수 있다. 전자 장치는 실행 중인 어플리케이션의 종류를 구분하여 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 모드에 기반하여 제1 어플리케이션을 실행하는 동안, 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180))를 이용하여 획득한 적어도 하나의 이미지를 플렉서블 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)) 상의 제2 영역(예: 도 11의 제2 영역(1161b))에 표시할 수 있다.

[135] 동작 1215에서, 전자 장치는 폴딩 각도를 제1 주기에 기반하여 식별할 수 있다. 예를 들어, 제1 주기는 10초로 참조될 수 있으나 이는 예시적인 것으로서 본

문서의 실시 예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 지정된 시점을 기준으로 하여, 전자 장치의 폴딩 각도의 변화량을 식별할 수도 있다.

[136] 동작 1220에서, 전자 장치는 상기 식별된 폴딩 각도가 제1 범위에 속하는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 주기에 기반하여 식별된 폴딩 각도가 제1 범위에 속하는지 여부를 판단할 수 있다.

[137] 동작 1220에서, 폴딩 각도가 제1 범위에 속하는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1220 - Yes), 전자 장치는 동작 1215를 반복하여 수행할 수 있다.

[138] 동작 1220에서, 폴딩 각도가 제1 범위에 속하지 않는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1220 - No), 전자 장치는 동작 1225를 수행할 수 있다.

[139] 동작 1225에서, 전자 장치는 어플리케이션의 실행 모드를 제2 모드로 전환할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 모드로 실행 중이던 어플리케이션의 실행 모드를 제2 모드로 전환할 수 있다. 제1 모드 및 제2 모드로 구분되는 어플리케이션의 실행 모드의 구분 기준은 플렉서블 디스플레이의 영역을 복수 개로 구분하여 각 영역마다 다른 화면을 표시하는 것으로 참조될 수 있으나, 이는 예시적인 것으로서 본 문서의 실시 예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 또한, 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드 및 제2 모드로 한정하여 설명하고 있으나, 어플리케이션의 실행 모드는 적어도 하나의 실행 모드를 더 포함할 수도 있다.

[140] 동작 1230에서, 전자 장치는 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제1 범위에서 제2 범위(예: 도 9의 제2 범위(912) 또는 도 10의 제2 범위(1012))로 변경할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 범위를 제1 범위에서 제2 범위로 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 모드에 기반하여, 상기 어플리케이션을 실행하는 중에 상기 제1 주기에 따라서 식별된 폴딩 각도 중 최댓값을 이용하여, 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제1 범위로부터 제2 범위로 변경할 수 있다. 제1 범위는 최댓값에 해당하는 제1 값(예: 130도)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치가 실행 중인 어플리케이션이 카메라를 이용하도록 설정된 제1 어플리케이션인 경우, 제2 범위는 최댓값에 해당하고, 상기 제1 값보다 작은 제2 값(예: 110도)을 포함할 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치가 실행 중인 어플리케이션이 카메라를 이용하지 않도록 설정된 제2 어플리케이션인 경우, 제2 범위는 최댓값에 해당하고, 상기 제1 값보다 큰 제3 값(예: 140도)을 포함할 수 있다. 다시 말해, 전자 장치는 실행 중인 어플리케이션의 종류에 따라 다른 범위로 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 설정하여 변경할 수 있다.

[141]

[142] 도 13은 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 동작 순서도를 도시한다.

[143] 일 실시에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 도 13에 개시된

동작들을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장된 인스트럭션들(instructions)의 실행 시에 도 13의 동작들을 수행하도록 설정될 수 있다. 도 13에 대한 설명에서, 전자 장치가 실행하는 어플리케이션은 카메라를 이용하도록 설정된 제1 어플리케이션(예: 도 4의 카메라(461)일 수 있다. 도 13에 따른 전자 장치의 동작은 도 12의 동작이 수행된 후의 동작으로 참조될 수 있다.

[144] 동작 1305에서, 전자 장치는 폴딩 각도를 모니터링 할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 상술한 도 12의 설명에서 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를 제2 범위로 변경한 후, 센서 회로(예: 도 1의 센서 모듈(176))를 이용하여 실시간으로 또는 지정된 주기에 기반하여 전자 장치의 폴딩 각도를 모니터링 할 수 있다.

[145] 동작 1310에서, 전자 장치는 상기 모니터링 한 폴딩 각도가 제1 값 및 제2 값의 사이에 속하는지 여부를 판단할 수 있다. 제1 값은, 제1 범위(예: 도 9의 제1 범위(911))의 최댓값에 해당할 수 있다. 제2 값은, 제2 범위(예: 도 9의 제2 범위(912))의 최댓값에 해당할 수 있다. 예를 들어, 제2 값은 제1 값보다 작은 값으로 참조될 수 있으나, 본 문서의 실시 예들이 이에 제한되는 것은 아니다.

[146] 동작 1310에서, 모니터링 된 폴딩 각도가 제1 값 및 제2 값 사이에 속하는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1310 - Yes), 전자 장치는 동작 1315를 수행할 수 있다.

[147] 동작 1310에서, 모니터링 된 폴딩 각도가 제1 값 및 제2 값 사이에 속하지 않는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1310 - No), 전자 장치는 동작 1305를 반복하여 수행할 수 있다.

[148] 동작 1315에서, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))의 일 영역에 가이드 정보를 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 상기 모니터링 된 폴딩 각도가 제1 값 및 제2 값 사이에 속하는 경우, 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 전자 장치의 폴딩 각도에 연관된 가이드 정보를 포함하는 유저 인터페이스(예: 도 11의 유저 인터페이스(1150))를 플렉서블 디스플레이의 일 영역(예: 도 11의 제2 영역(1161b))에 표시할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 폴딩 각도의 범위가 변경되었다는 정보를 포함하는 유저 인터페이스를 플렉서블 디스플레이의 일 영역에 더 표시할 수도 있다.

[149] 동작 1320에서, 전자 장치는 폴딩 각도가 제2 값 이하인지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 가이드 정보를 표시한 후 지속적으로 전자 장치의 폴딩 각도를 모니터링 할 수 있다. 전자 장치는 실시간으로 또는 지정된 주기에 따라서 모니터링 한 폴딩 각도가 제2 값 이하인지 여부를 식별할 수 있다. 동작 1320에서, 전자 장치는 폴딩 각도가 제2 값 이하인지 여부를 판단하는 것으로 설명하고 있으나, 본 문서의 실시 예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치는 폴딩 각도가 제2 값 이하이고 제3 값 이상인지 여부를 판단할 수도

있다. 예를 들어, 제3 값은 상술한 도 11의 제4 각도(a11-4)(예: 80도)로 참조될 수 있다.

[150] 동작 1320에서, 모니터링 된 폴딩 각도가 제2 값 이하인 것으로 판단된 경우(예: 동작 1320 - Yes), 전자 장치는 동작 1325를 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 모니터링 된 폴딩 각도가 제2 값 이하이고 제3 값 이상인 것으로 판단된 경우 동작 1325를 수행할 수도 있다.

[151] 동작 1320에서, 모니터링 된 폴딩 각도가 제2 값을 초과하는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1320 - No), 전자 장치는 동작 1315를 반복하여 수행할 수 있다.

[152] 동작 1325에서, 전자 장치는 어플리케이션 실행 모드를 제1 모드로 전환할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위가 제2 범위로 변경됨에 따라, 폴딩 각도가 제2 범위의 최댓값인 제2 값의 이하에 해당하는 경우 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드로 전환할 수 있다. 동작 1325에서, 전자 장치는 폴딩 각도가 제2 값 이하인 경우에 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드로 전환되는 것으로 설명하고 있으나, 전자 장치는 제2 값 이하이고 제3 값 이상인 경우에만 어플리케이션의 실행 모드를 제2 모드로부터 제1 모드로 전환할 수도 있다. 예를 들어, 제3 값은 상술한 도 11의 제4 각도(a11-4)(예: 80도)로 참조될 수 있다. 전자 장치는, 제1 모드에 기반하여 어플리케이션을 실행하는 동안, 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180))를 이용하여 획득한 적어도 하나의 이미지를 플렉서블 디스플레이의 지정된 영역(예: 도 11의 제2 영역(1161b))에 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 지정된 영역은, 상기 플렉서블 디스플레이를 접힘부(예: 도 11의 접힘부(1120))에 기반하여 구분한 복수 개의 영역들(예: 도 11의 제1 영역(1161a) 및 제2 영역(1161b)) 중에서 상기 적어도 하나의 이미지를 획득하는 카메라가 포함된 영역(예: 제2 영역(1161b))에 해당할 수 있다.

[153]

[154] 도 14는 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 동작 순서도를 도시한다.

[155] 일 실시에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 도 14에 개시된 동작들을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장된 인스트럭션들(instructions)의 실행 시에 도 14의 동작들을 수행하도록 설정될 수 있다. 후술할 도 14에 대한 설명에서, 전자 장치는 폴딩 속도에 기반하여 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 폴딩 속도의 기준 값(또는, 기준 속도)을 생성할 수 있다.

[156] 동작 1405에서, 전자 장치는 제1 모드에 기반하여 어플리케이션을 실행할 수 있다. 제1 모드에 기반하여 어플리케이션을 실행하는 전자 장치의 동작에 대한 설명은 상술한 도 12 내지 도 13에 대한 설명으로 대체될 수 있다.

[157] 동작 1410에서, 전자 장치는 폴딩 각도를 제2 주기(예: 0.1초)에 따라서 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 센서 회로(예: 도 1의 센서 모듈(176))를

이용하여, 제2 주기에 따라서 폴딩 각도를 식별할 수 있다.

[158] 동작 1415에서, 전자 장치는 상기 식별된 폴딩 각도가 제1 범위(예: 도 9 또는 도 10의 제1 범위(911 및 1011))에 속하는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 제2 주기에 기반하여 식별된 폴딩 각도가 제1 범위에 속하는지 여부를 판단할 수 있다.

[159] 동작 1415에서, 폴딩 각도가 제1 범위에 속하는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1415 - Yes), 전자 장치는 동작 1410을 반복하여 수행할 수 있다.

[160] 동작 1415에서, 폴딩 각도가 제1 범위에 속하지 않는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1415 - No), 전자 장치는 동작 1420을 수행할 수 있다.

[161] 동작 1420에서, 전자 장치는 제2 모드에 기반하여 어플리케이션을 실행할 수 있다. 다시 말해, 전자 장치는 제1 모드에서 제2 모드로 실행 모드를 전환하여 어플리케이션을 실행할 수 있다.

[162] 동작 1425에서, 전자 장치는 식별된 폴딩 각도를 이용하여 폴딩 속도를 산출할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 동작 1410에서 제2 주기에 기반하여 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 전자 장치의 폴딩 속도를 산출할 수 있다. 예를 들어, 폴딩 속도는, 전자 장치의 하우징의 적어도 일부(예: 도 9의 제1 영역(1061b)에 대응되는 부분)가 언폴딩 되는 속도로 참조될 수 있다. 일 예로, 전자 장치는 센서 회로(예: 가속도 센서)를 이용하여 전자 장치의 하우징의 적어도 일부의 폴딩 속도를 감지할 수 있다. 다른 예를 들어, 폴딩 속도는, 전자 장치가 모니터링 한 폴딩 각도 및 모니터링 시간을 이용하여 산출한 각속도로 정의될 수 있다. 일 예로, 전자 장치는 센서 회로를 이용하여 전자 장치의 폴딩 각도를 모니터링하고, 모니터링 된 폴딩 각도를 모니터링 한 시간으로 나누어 전자 장치의 폴딩 속도를 산출할 수 있다.

[163] 동작 1430에서, 전자 장치는 폴딩 속도가 기 설정된 속도를 초과하는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 기 설정된 속도는 전자 장치의 생산 단계에서 설정된 값일 수도 있고, 사용자의 조작에 의하여 변경된 설정 값일 수도 있다.

[164] 동작 1430에서, 폴딩 속도가 기 설정된 속도를 초과하는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1430 - Yes), 전자 장치는 동작 1435를 수행할 수 있다.

[165] 동작 1430에서, 폴딩 속도가 기 설정된 속도를 초과하지 않는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1430 - No), 전자 장치는 동작 1425를 반복하여 수행할 수 있다.

[166] 동작 1435에서, 전자 장치는 기준 속도를 생성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 동작 1425에서 산출한 폴딩 속도가 기 설정된 속도를 초과하는 경우, 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 기준 속도를 생성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 기준 속도를 생성한 후, 실시간으로 또는 지정된 주기에 따라서 식별된 폴딩 속도가 상기 기준 속도를 초과하는 것으로 판단된 경우, 폴딩 각도와 무관하게 어플리케이션의 실행 모드를 전환할 수 있다.

[167]

[168] 도 15는 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 동작 순서도를 도시한다.

[169] 일 실시에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 도 15에 개시된 동작들을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장된 인스트럭션들(instructions)의 실행 시에 도 15의 동작들을 수행하도록 설정될 수 있다. 도 15에 따른 전자 장치의 동작은 도 14의 동작이 수행된 후의 동작으로 참조될 수 있다.

[170] 동작 1505에서, 전자 장치는 폴딩 속도를 모니터링 할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 실시간으로 또는 지정된 주기에 따라서 폴딩 속도를 모니터링 할 수 있다. 폴딩 속도 및 폴딩 속도의 모니터링 동작에 대한 설명은 상술한 도 14의 설명으로 대체될 수 있다.

[171] 동작 1510에서, 전자 장치는 모니터링 한 폴딩 속도가 기준 속도를 초과하는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 기준 속도는 상술한 도 14의 설명에 따라 전자 장치가 생성한 기준 값일 수 있다.

[172] 동작 1510에서, 폴딩 속도가 기 설정된 속도를 초과하는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1510 - Yes), 전자 장치는 동작 1515를 수행할 수 있다.

[173] 동작 1510에서, 폴딩 속도가 기 설정된 속도를 초과하지 않는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1510 - No), 전자 장치는 동작 1505를 반복하여 수행할 수 있다.

[174] 동작 1515에서, 전자 장치는 어플리케이션의 실행 모드를 제1 모드에서 제2 모드로 전환할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 어플리케이션을 제1 모드로 실행하고 있는 상태에서, 폴딩 속도가 기준 속도를 초과하는 것으로 판단된 경우 실행 모드를 제2 모드로 전환한 후 어플리케이션을 계속하여 실행할 수 있다.

[175] 동작 1520에서, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))의 일 영역에 가이드 정보를 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 플렉서블 디스플레이의 일 영역에, 폴딩 속도에 기반하여 어플리케이션의 실행 모드가 전환되었다는 정보를 포함하는 유저 인터페이스를 표시할 수 있다.

[176]

[177] 도 16은 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 동작 순서도를 도시한다.

[178] 일 실시에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 도 16에 개시된 동작들을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장된 인스트럭션들(instructions)의 실행 시에 도 16의 동작들을 수행하도록 설정될 수 있다. 도 16에 따른 전자 장치의 동작은 도 12의 동작 및 도 14의 동작이 수행된 후의 동작으로 참조될 수 있다.

[179] 동작 1605에서, 전자 장치는 폴딩 각도 또는 폴딩 속도를 실시간으로 또는 지정된 주기에 따라서 모니터링 할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 센서 회로(예: 도 1의 센서 모듈(176))를 이용하여 전자 장치의 폴딩 각도를 식별하고, 식별된 폴딩 각도를 기반으로 폴딩 속도를 산출할 수 있다.

[180] 동작 1610에서, 전자 장치는 모니터링 한 폴딩 각도가 지정된 조건을

만족하는지 여부를 판단할 수 있다. 동작 1610에서의 지정된 조건은, 전자 장치의 폴딩 각도가 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위에 속하는지 여부로 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 모니터링 한 폴딩 각도가 제2 범위(예: 도 9 또는 도 10의 제2 범위(912 및 1012))에 속하는지 여부를 판단할 수 있다.

[181] 동작 1610에서, 폴딩 각도가 지정된 조건을 만족하는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1610 - Yes)(예: 전자 장치의 폴딩 각도가 제2 범위에 속하지 않는 경우), 전자 장치는 동작 1620를 수행할 수 있다.

[182] 동작 1610에서, 폴딩 각도가 지정된 조건을 만족하지 못하는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1610 - No) (예: 전자 장치의 폴딩 각도가 제2 범위에 속하는 경우), 전자 장치는 동작 1615를 수행할 수 있다.

[183] 동작 1615에서, 전자 장치는 모니터링 한 폴딩 속도가 지정된 조건을 만족하는지 여부를 판단할 수 있다. 동작 1615에서의 지정된 조건은, 전자 장치의 폴딩 속도가 기준 속도를 초과하는지 여부로 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 모니터링 한 폴딩 속도가 기준 속도를 초과하는지 여부를 판단할 수 있다.

[184] 동작 1615에서, 폴딩 속도가 지정된 조건을 만족하는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1615 - Yes), 전자 장치는 동작 1620을 수행할 수 있다.

[185] 동작 1615에서, 폴딩 속도가 지정된 조건을 만족하지 못하는 것으로 판단된 경우(예: 동작 1615 - No), 전자 장치는 동작 1605를 반복하여 수행할 수 있다.

[186] 동작 1620에서, 전자 장치는 어플리케이션의 실행 모드를 전환하여 어플리케이션을 실행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 모드에 기반하여 어플리케이션을 실행하는 중에, 폴딩 각도 및/또는 폴딩 속도가 지정된 조건을 만족하는 것으로 판단된 경우, 상기 실행 중인 어플리케이션의 실행 모드를 제2 모드로 전환하여 실행할 수 있다.

[187]

[188] 본 개시의 일 실시 예에 따른 폴더블 전자 장치는, 플렉서블 디스플레이; 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를 감지하도록 설정된 센서 회로; 프로세서; 및 상기 프로세서에 작동적으로(operatively) 연결되는 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때 상기 폴더블 전자 장치가: 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도가 제1 범위(range)에 속하면, 어플리케이션을 제1 모드에 기반하여 실행하고, 상기 어플리케이션을 상기 제1 모드로 실행하는 중에, 상기 센서 회로를 이용하여 상기 폴딩 각도를 제1 주기에 따라서 식별하고, 상기 식별된 폴딩 각도가 상기 제1 범위에 속하지 않는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제1 모드에서 제2 모드로 전환하고, 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 제1 범위로부터 제2 범위로 변경하도록 하는 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다.

[189] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가: 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 제1 모드에 기반하여 상기 어플리케이션을 실행하는 중에 식별된 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도 중 최댓값을 이용하여 상기 제1 범위로부터 상기 제2 범위로 변경하도록 설정될 수 있다.

[190] 일 실시 예에서, 폴더블 전자 장치는, 카메라를 더 포함하고, 상기 어플리케이션은, 상기 카메라를 이용하도록 설정된 제1 어플리케이션에 해당하고, 상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가: 상기 제2 범위의 최댓값을, 상기 제1 범위의 최댓값에 해당하는 제1 값보다 작은 제2 값으로 결정하도록 설정될 수 있다.

[191] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가: 상기 센서 회로를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를 모니터링 하고, 상기 모니터링 된 폴딩 각도가 상기 제1 값 및 상기 제2 값 사이에 속하는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도에 연관된 가이드 정보를 상기 플렉서블 디스플레이의 일 영역에 표시하도록 설정될 수 있다.

[192] 일 실시 예에서, 폴더블 전자 장치는, 접힘부; 및 상기 접힘부에 의하여 구분되는 상기 플렉서블 디스플레이의 제1 영역 및 제2 영역을 더 포함하고, 상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가: 상기 제1 모드에 기반하여 상기 제1 어플리케이션을 실행하는 동안, 상기 카메라를 이용하여 획득한 적어도 하나의 이미지를 상기 제2 영역에 표시하도록 설정될 수 있다.

[193] 일 실시 예에서, 폴더블 전자 장치는, 카메라를 더 포함하고, 상기 어플리케이션은, 상기 카메라를 이용하지 않도록 설정된 제2 어플리케이션에 해당하고, 상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가: 상기 제2 범위의 최댓값을, 상기 제1 범위의 최댓값에 해당하는 제1 값보다 큰 제3 값으로 결정하도록 설정될 수 있다.

[194] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가: 상기 어플리케이션을 상기 제2 모드로 실행하는 중에, 상기 센서 회로를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를 모니터링 하고, 상기 모니터링 된 폴딩 각도가 상기 제2 범위에 포함되는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제2 모드에서 상기 제1 모드로 전환하도록 설정될 수 있다.

[195] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가: 상기 제1 주기에 따라서 식별된 폴딩 각도가 상기 제1 범위에 속하지 않는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를

상기 제1 모드에서 상기 제2 모드로 전환하고, 상기 센서 회로를 이용하여, 제2 주기에 따라서 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를 식별하고, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 속도를 산출하고, 상기 산출된 폴딩 속도가 기 설정된 속도보다 큰 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 전환하도록 하는 기준 속도를 생성하도록 설정될 수 있다.

[196] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가: 상기 제1 모드에 기반하여 상기 어플리케이션을 실행하는 동안 상기 센서 회로를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 속도를 모니터링 하고, 상기 모니터링 된 폴딩 속도가 상기 기준 속도를 초과하는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제1 모드에서 상기 제2 모드로 전환하도록 설정될 수 있다.

[197] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가: 상기 플렉서블 디스플레이의 일 영역에 상기 폴딩 속도에 기반한 상기 어플리케이션의 실행 모드 전환에 연관된 정보를 표시하도록 설정될 수 있다.

[198] 본 개시의 일 실시 예에 따른 폴더블 전자 장치가 어플리케이션을 실행하는 방법은, 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도가 제1 범위(range)에 속하면, 어플리케이션을 제1 모드에 기반하여 실행하는 동작, 상기 어플리케이션을 상기 제1 모드로 실행하는 중에, 센서 회로를 이용하여 상기 폴딩 각도를 제1 주기에 따라서 식별하는 동작, 상기 식별된 폴딩 각도가 상기 제1 범위에 속하지 않는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제1 모드에서 제2 모드로 전환하는 동작, 및 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 제1 범위로부터 제2 범위로 변경하는 동작을 포함할 수 있다.

[199] 일 실시 예에서, 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 제1 범위로부터 제2 범위로 변경하는 동작은, 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 제1 모드에 기반하여 상기 어플리케이션을 실행하는 중에 식별된 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도 중 최댓값을 이용하여 상기 제1 범위로부터 상기 제2 범위로 변경하는 동작을 포함할 수 있다.

[200] 일 실시 예에서, 상기 어플리케이션은, 카메라를 이용하도록 설정된 제1 어플리케이션에 해당하고, 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 제1 범위로부터 제2 범위로 변경하는 동작은, 상기 제2 범위의 최댓값을, 상기 제1 범위의 최댓값에 해당하는 제1 값보다 작은 제2 값으로 결정하는 동작을 포함할 수 있다.

[201] 일 실시 예에서, 폴더블 전자 장치가 어플리케이션을 실행하는 방법은, 상기

센서 회로를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를 모니터링 하는 동작, 및 상기 모니터링 된 폴딩 각도가 상기 제1 값 및 상기 제2 값 사이에 속하는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도에 연관된 가이드 정보를 플렉서블 디스플레이의 일 영역에 표시하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[202] 일 실시 예에서, 폴더블 전자 장치가 어플리케이션을 실행하는 방법은, 상기 제1 모드에 기반하여 상기 제1 어플리케이션을 실행하는 동안, 카메라를 이용하여 획득한 적어도 하나의 이미지를 플렉서블 디스플레이의 제2 영역에 표시하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[203] 일 실시 예에서, 상기 어플리케이션은, 카메라를 이용하지 않도록 설정된 제2 어플리케이션에 해당하고, 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 제1 범위로부터 제2 범위로 변경하는 동작은, 상기 제2 범위의 최댓값을, 상기 제1 범위의 최댓값에 해당하는 제1 값보다 큰 제3 값으로 결정하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[204] 일 실시 예에서, 폴더블 전자 장치가 어플리케이션을 실행하는 방법은, 상기 어플리케이션을 상기 제2 모드로 실행하는 중에, 상기 센서 회로를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를 모니터링 하는 동작 및 상기 모니터링 된 폴딩 각도가 상기 제2 범위에 포함되는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제2 모드에서 상기 제1 모드로 전환하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[205] 일 실시 예에서, 폴더블 전자 장치가 어플리케이션을 실행하는 방법은, 상기 제1 주기에 따라서 식별된 폴딩 각도가 상기 제1 범위에 속하지 않는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제1 모드에서 상기 제2 모드로 전환하는 동작, 상기 센서 회로를 이용하여, 제2 주기에 따라서 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를 식별하는 동작, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 속도를 산출하는 동작, 및 상기 산출된 폴딩 속도가 기 설정된 속도보다 큰 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 전환하도록 하는 기준 속도를 생성하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[206] 일 실시 예에서, 폴더블 전자 장치가 어플리케이션을 실행하는 방법은, 상기 제1 모드에 기반하여 상기 어플리케이션을 실행하는 동안 상기 센서 회로를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 속도를 모니터링 하는 동작; 및 상기 모니터링 된 폴딩 속도가 상기 기준 속도를 초과하는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제1 모드에서 상기 제2 모드로 전환하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[207] 일 실시 예에서, 폴더블 전자 장치가 어플리케이션을 실행하는 방법은, 상기 플렉서블 디스플레이의 일 영역에 상기 폴딩 속도에 기반한 상기 어플리케이션의 실행 모드 전환에 연관된 정보를 표시하는 동작을 더 포함할 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 폴더블 전자 장치에 있어서,
플렉서블 디스플레이;
상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를 감지하도록 설정된 센서 회로;
프로세서; 및
상기 프로세서에 작동적으로(operatively) 연결되는 메모리; 를 포함하고,
상기 메모리는, 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때 상기 폴더블 전자 장치가:
상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도가 제1 범위(range)에 속하면,
어플리케이션을 제1 모드에 기반하여 실행하고,
상기 어플리케이션을 상기 제1 모드로 실행하는 중에, 상기 센서 회로를 이용하여 상기 폴딩 각도를 제1 주기에 따라서 식별하고,
상기 식별된 폴딩 각도가 상기 제1 범위에 속하지 않는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제1 모드에서 제2 모드로 전환하고,
상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 제1 범위로부터 제2 범위로 변경하도록 하는 인스트럭션들(instructions)을 저장하는, 폴더블 전자 장치.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가:
상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 제1 모드에 기반하여 상기 어플리케이션을 실행하는 중에 식별된 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도 중 최댓값을 이용하여 상기 제1 범위로부터 상기 제2 범위로 변경하도록 설정된, 폴더블 전자 장치.

[청구항 3] 청구항 1에 있어서,
카메라; 를 더 포함하고,
상기 어플리케이션은, 상기 카메라를 이용하도록 설정된 제1 어플리케이션에 해당하고,
상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가:
상기 제2 범위의 최댓값을, 상기 제1 범위의 최댓값에 해당하는 제1 값보다 작은 제2 값으로 결정하도록 설정된, 폴더블 전자 장치.

[청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가:
상기 센서 회로를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를

모니터링 하고,
상기 모니터링 된 폴딩 각도가 상기 제1 값 및 상기 제2 값 사이에 속하는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도에 연관된 가이드 정보를 상기 플렉서블 디스플레이의 일 영역에 표시하도록 설정된, 폴더블 전자 장치.

[청구항 5] 청구항 3에 있어서,
접힘부; 및
상기 접힘부에 의하여 구분되는 상기 플렉서블 디스플레이의 제1 영역 및 제2 영역; 을 더 포함하고,
상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가:
상기 제1 모드에 기반하여 상기 제1 어플리케이션을 실행하는 동안, 상기 카메라를 이용하여 획득한 적어도 하나의 이미지를 상기 제2 영역에 표시하도록 설정된, 폴더블 전자 장치.

[청구항 6] 청구항 1에 있어서,
카메라; 를 더 포함하고,
상기 어플리케이션은, 상기 카메라를 이용하지 않도록 설정된 제2 어플리케이션에 해당하고,
상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가:
상기 제2 범위의 최댓값을, 상기 제1 범위의 최댓값에 해당하는 제1 값보다 큰 제3 값으로 결정하도록 설정된, 폴더블 전자 장치.

[청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가:
상기 어플리케이션을 상기 제2 모드로 실행하는 중에, 상기 센서 회로를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를 모니터링 하고,
상기 모니터링 된 폴딩 각도가 상기 제2 범위에 포함되는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제2 모드에서 상기 제1 모드로 전환하도록 설정된, 폴더블 전자 장치.

[청구항 8] 청구항 1에 있어서,
상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가:
상기 제1 주기에 따라서 식별된 폴딩 각도가 상기 제1 범위에 속하지 않는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제1 모드에서 상기 제2 모드로 전환하고,
상기 센서 회로를 이용하여, 제2 주기에 따라서 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를 식별하고,

상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 속도를 산출하고,
상기 산출된 폴딩 속도가 기 설정된 속도보다 큰 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 전환하도록 하는 기준 속도를 생성하도록 설정된, 폴더블 전자 장치.

[청구항 9] 청구항 8에 있어서,
상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가:
상기 제1 모드에 기반하여 상기 어플리케이션을 실행하는 동안 상기 센서 회로를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 속도를 모니터링 하고,
상기 모니터링 된 폴딩 속도가 상기 기준 속도를 초과하는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제1 모드에서 상기 제2 모드로 전환하도록 설정된, 폴더블 전자 장치.

[청구항 10] 청구항 9에 있어서,
상기 인스트럭션들(instructions)은 상기 프로세서에 의하여 실행 되었을 때에 상기 폴더블 전자 장치가:
상기 플렉서블 디스플레이의 일 영역에 상기 폴딩 속도에 기반한 상기 어플리케이션의 실행 모드 전환에 연관된 정보를 표시하도록 설정된, 폴더블 전자 장치.

[청구항 11] 폴더블 전자 장치가 어플리케이션을 실행하는 방법으로서,
상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도가 제1 범위(range)에 속하면,
어플리케이션을 제1 모드에 기반하여 실행하는 동작;
상기 어플리케이션을 상기 제1 모드로 실행하는 중에, 센서 회로를 이용하여 상기 폴딩 각도를 제1 주기에 따라서 식별하는 동작;
상기 식별된 폴딩 각도가 상기 제1 범위에 속하지 않는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드를 상기 제1 모드에서 제2 모드로 전환하는 동작; 및
상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 제1 범위로부터 제2 범위로 변경하는 동작; 을 포함하는, 방법.

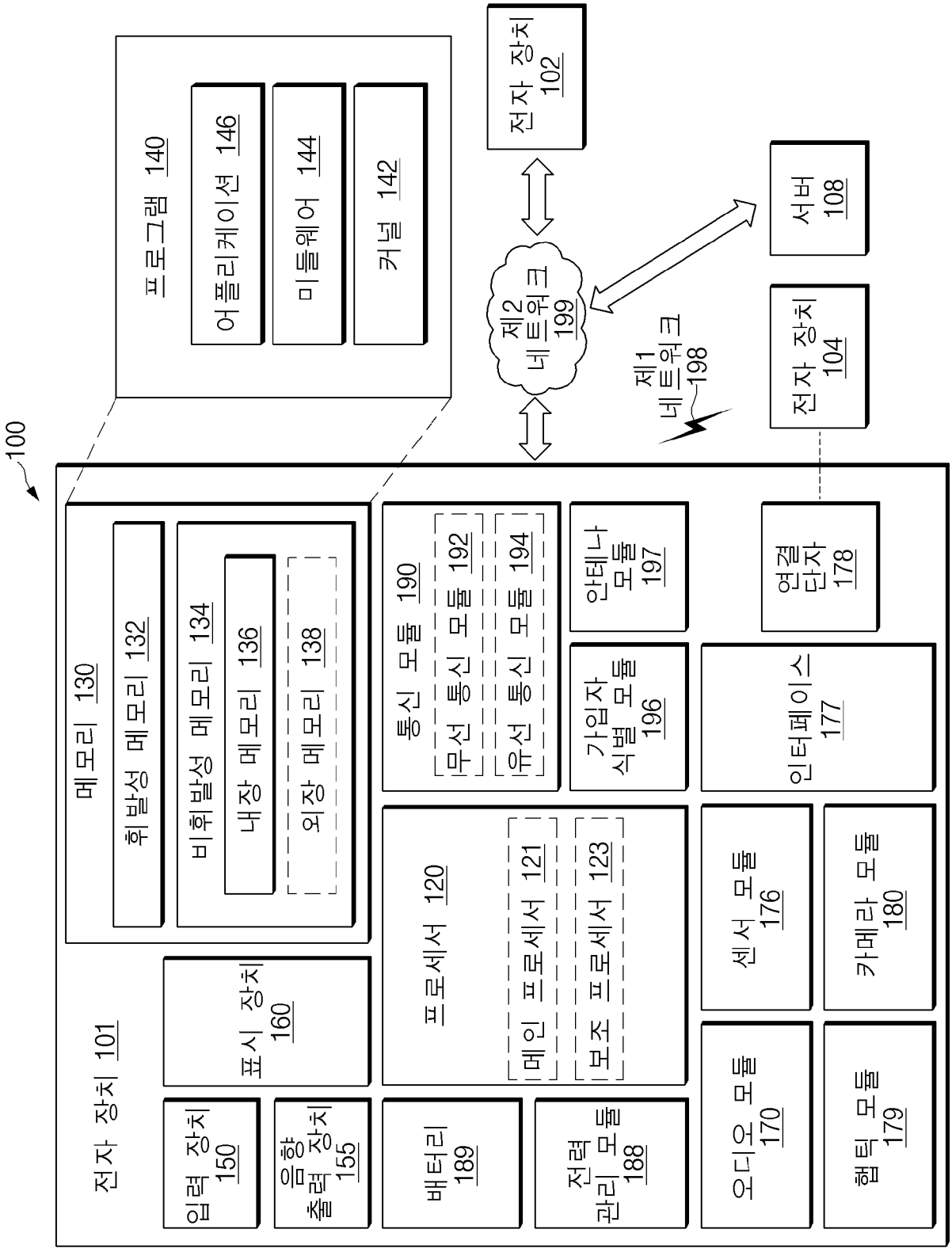
[청구항 12] 청구항 11에 있어서,
상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 제1 범위로부터 제2 범위로 변경하는 동작은,
상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 제1 모드에 기반하여 상기 어플리케이션을 실행하는 중에 식별된 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도 중 최댓값을 이용하여 상기 제1 범위로부터 상기 제2 범위로 변경하는 동작; 을 포함하는, 방법.

[청구항 13] 청구항 11에 있어서,
상기 어플리케이션은, 카메라를 이용하도록 설정된 제1 어플리케이션에 해당하고,
상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 범위를, 상기 식별된 폴딩 각도 중 적어도 일부를 이용하여 상기 제1 범위로부터 제2 범위로 변경하는 동작은,
상기 제2 범위의 최댓값을, 상기 제1 범위의 최댓값에 해당하는 제1 값보다 작은 제2 값으로 결정하는 동작; 을 포함하는, 방법.

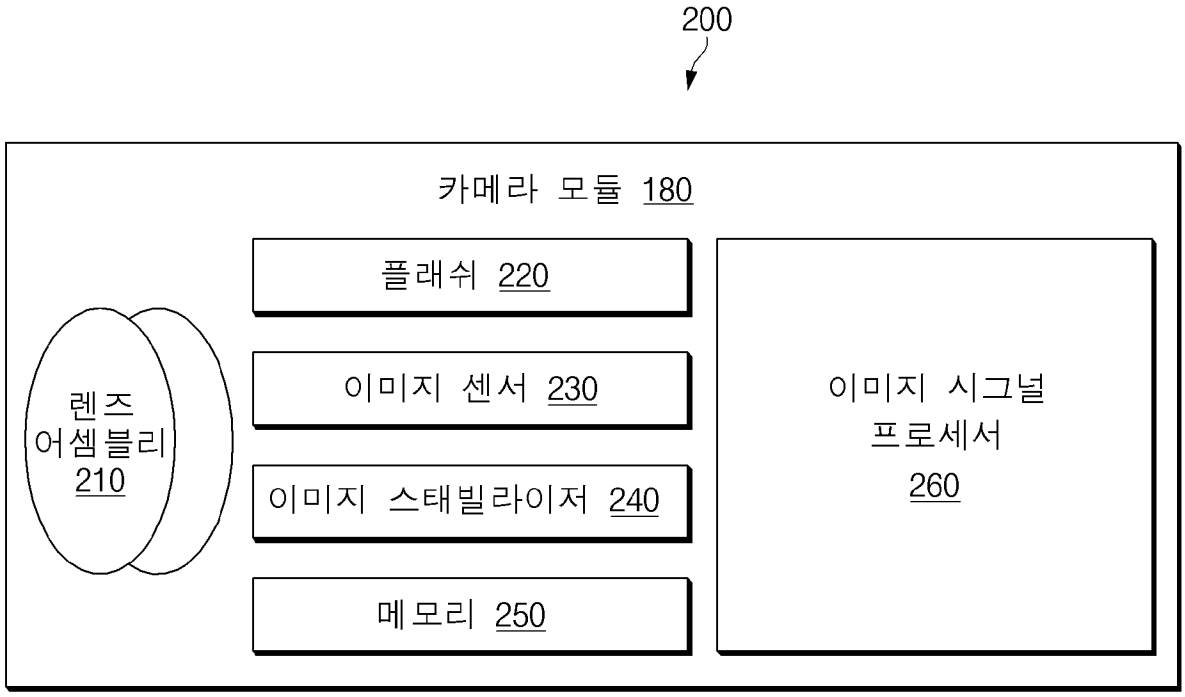
[청구항 14] 청구항 13에 있어서,
폴더블 전자 장치가 어플리케이션을 실행하는 방법은,
상기 센서 회로를 이용하여 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도를 모니터링 하는 동작; 및
상기 모니터링 된 폴딩 각도가 상기 제1 값 및 상기 제2 값 사이에 속하는 경우, 상기 어플리케이션의 실행 모드의 전환을 위한 상기 폴더블 전자 장치의 폴딩 각도에 연관된 가이드 정보를 플렉서블 디스플레이의 일 영역에 표시하는 동작; 을 더 포함하는, 방법.

[청구항 15] 청구항 13에 있어서,
폴더블 전자 장치가 어플리케이션을 실행하는 방법은,
상기 제1 모드에 기반하여 상기 제1 어플리케이션을 실행하는 동안,
카메라를 이용하여 획득한 적어도 하나의 이미지를 플렉서블 디스플레이의 제2 영역에 표시하는 동작; 을 더 포함하는, 방법.

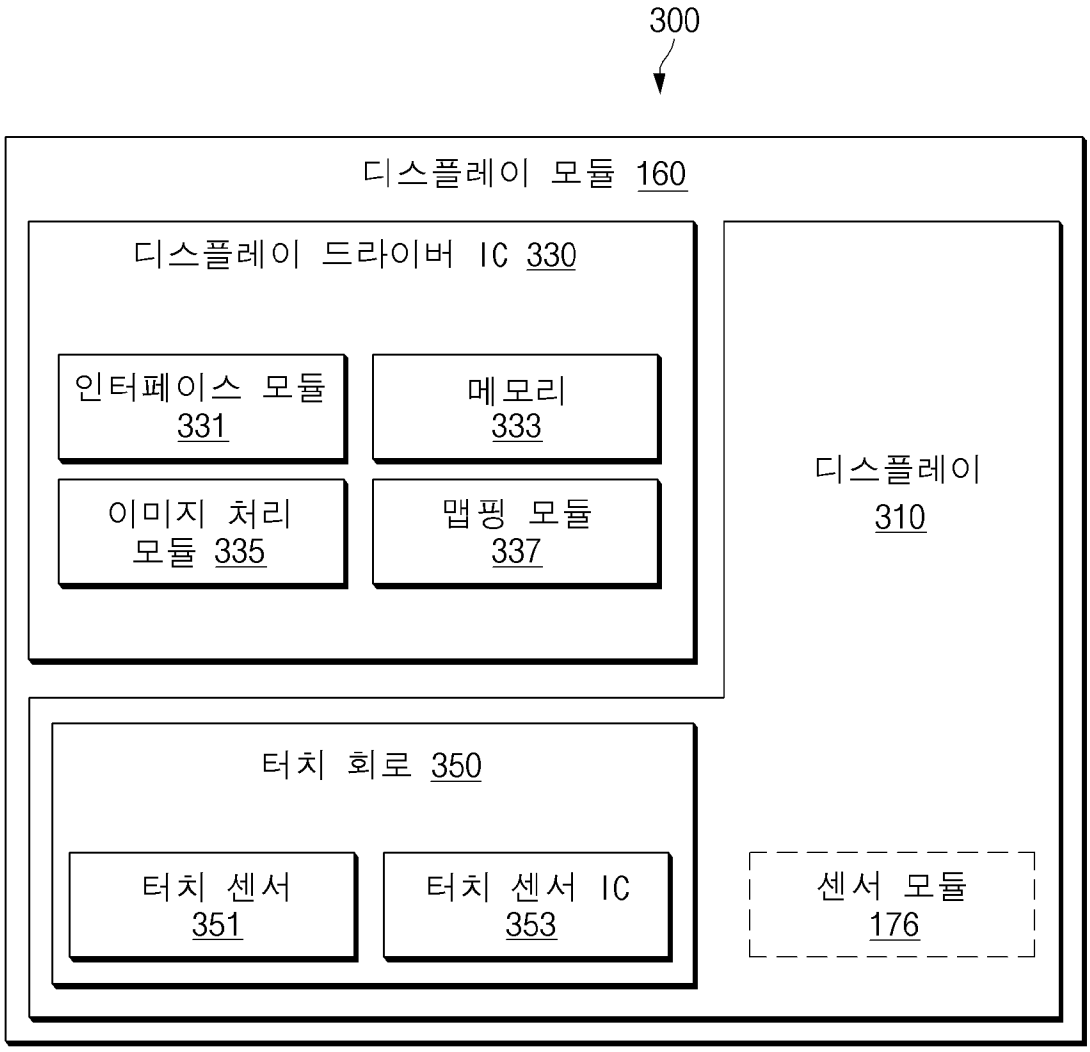
[도1]


100
전자 장치 101
프로그램 140
어플리케이션 146
미들웨어 144
커널 142
전자 장치 102
제2 네트워크 199
제1 네트워크 198
서버 108
전자 장치 104
메모리 130
휘발성 메모리 132
비휘발성 메모리 134
내장 메모리 136
외장 메모리 138
통신 모듈 190
무선 통신 모듈 192
유선 통신 모듈 194
안테나 모듈 197
연결 단자 178
가입자 식별 모듈 196
인터페이스 177
입력 장치 150
표시 장치 160
프로세서 120
메인 프로세서 121
보조 프로세서 123
센서 모듈 176
카메라 모듈 180
음향 출력 장치 155
배터리 189
전력 관리 모듈 188
오디오 모듈 170
햅틱 모듈 179

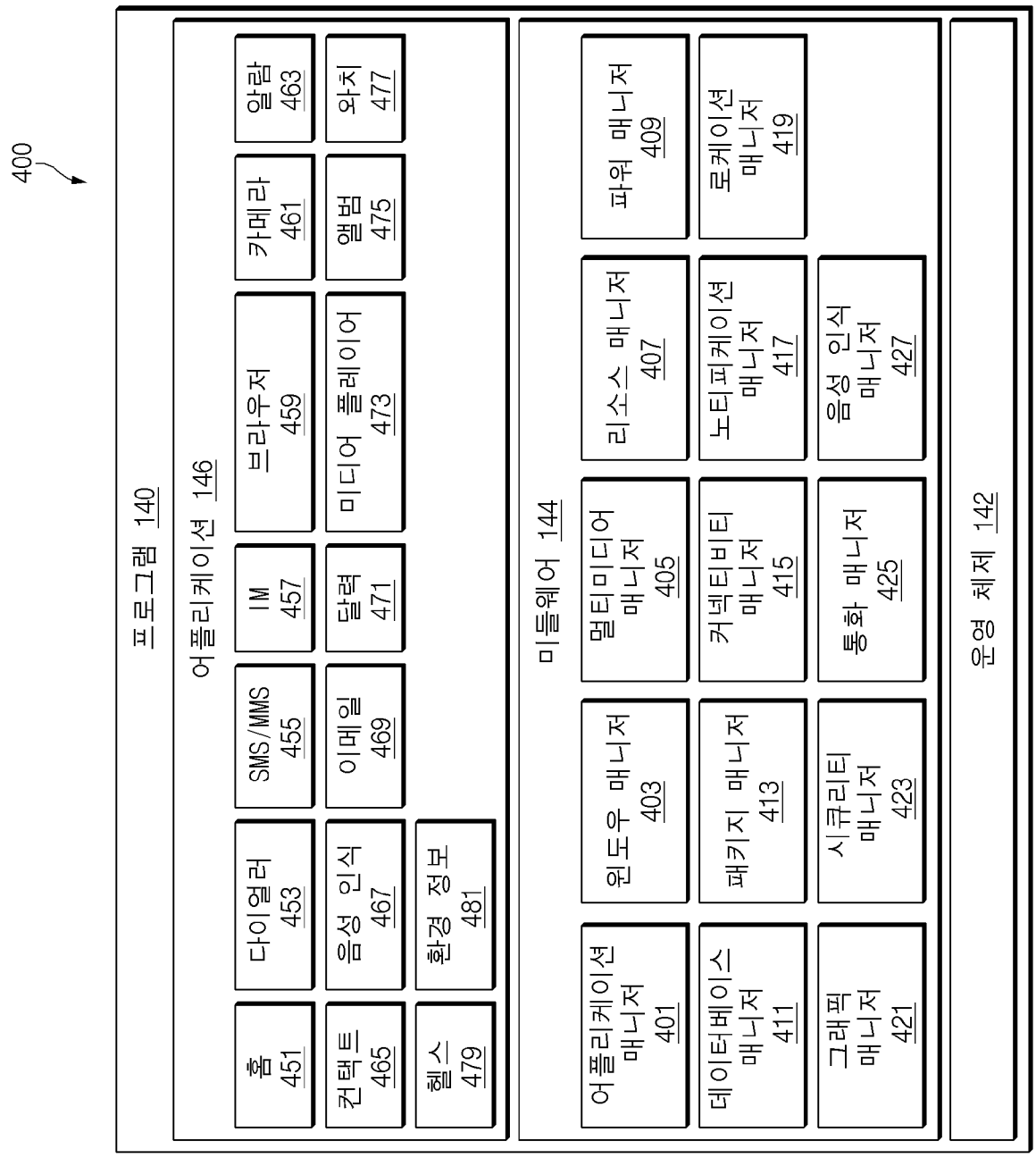
[도2]


200
카메라 모듈 180
렌즈 어셈블리 210
플래쉬 220
이미지 센서 230
이미지 스태빌라이저 240
메모리 250
이미지 시그널 프로세서 260

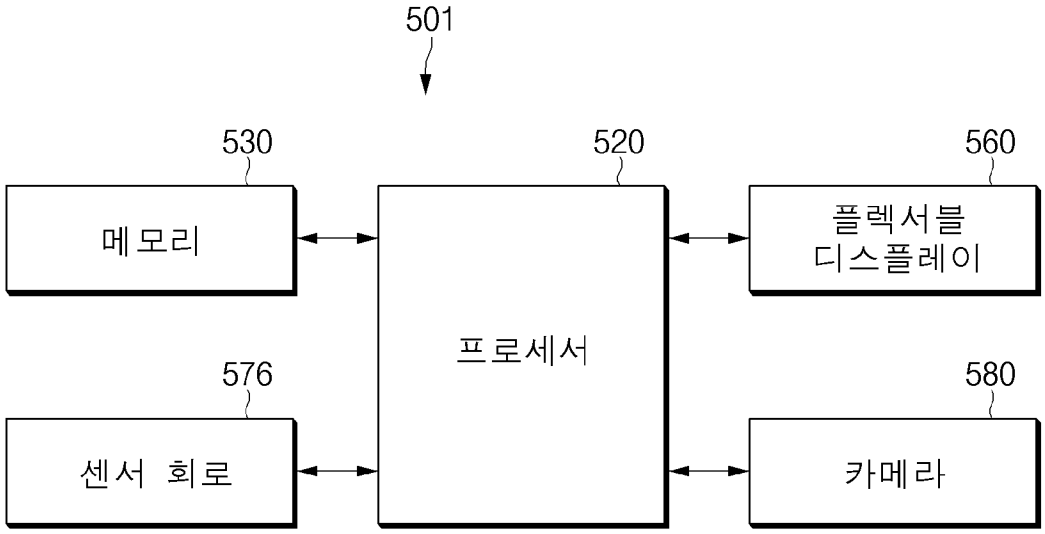
[도3]


300
디스플레이 모듈 160
디스플레이 드라이버 IC 330
인터페이스 모듈 331
메모리 333
이미지 처리 모듈 335
맵핑 모듈 337
디스플레이 310
터치 회로 350
터치 센서 351
터치 센서 IC 353
센서 모듈 176

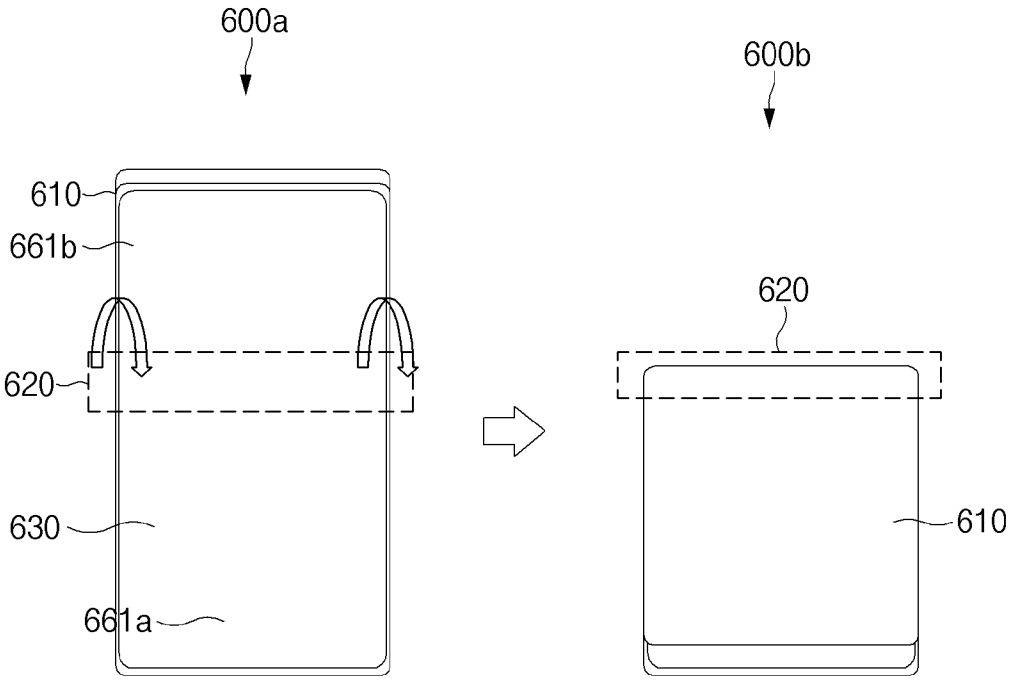
[도4]


400
프로그램 140
어플리케이션 146
홈 451
다이얼러 453
SMS/MMS 455
IM 457
브라우저 459
카메라 461
알람 463
컨택트 465
음성 인식 467
이메일 469
달력 471
미디어 플레이어 473
앨범 475
헬스 479
환경 정보 481
와치 477
미들웨어 144
어플리케이션 매니저 401
윈도우 매니저 403
멀티미디어 매니저 405
리소스 매니저 407
파워 매니저 409
데이터베이스 매니저 411
패키지 매니저 413
커넥티비티 매니저 415
노티피케이션 매니저 417
로케이션 매니저 419
그래픽 매니저 421
시큐리티 매니저 423
통화 매니저 425
음성 인식 매니저 427
운영 체제 142

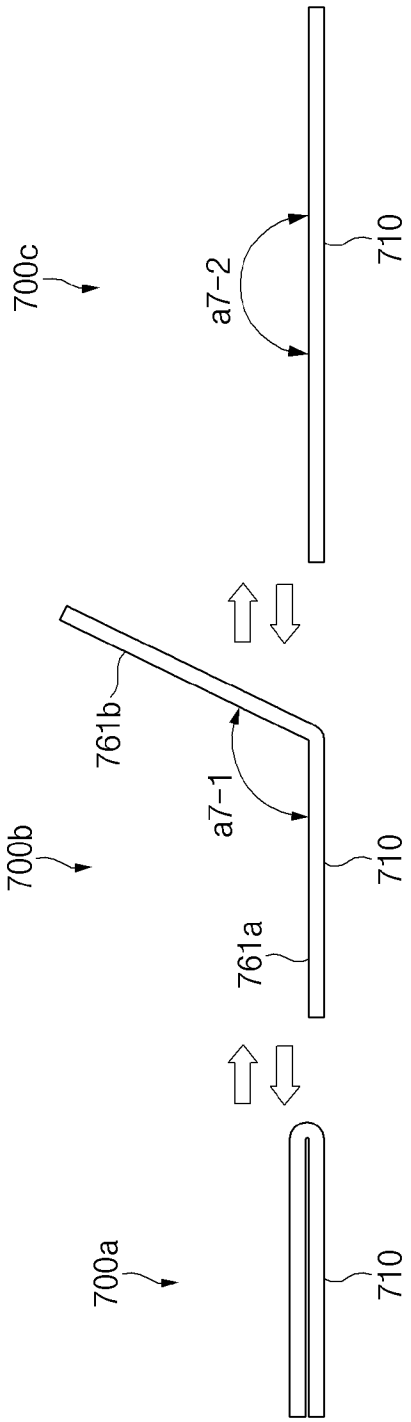
[도5]


501
530
520
560
메모리
프로세서
플렉서블
디스플레이
576
580
센서 회로
카메라

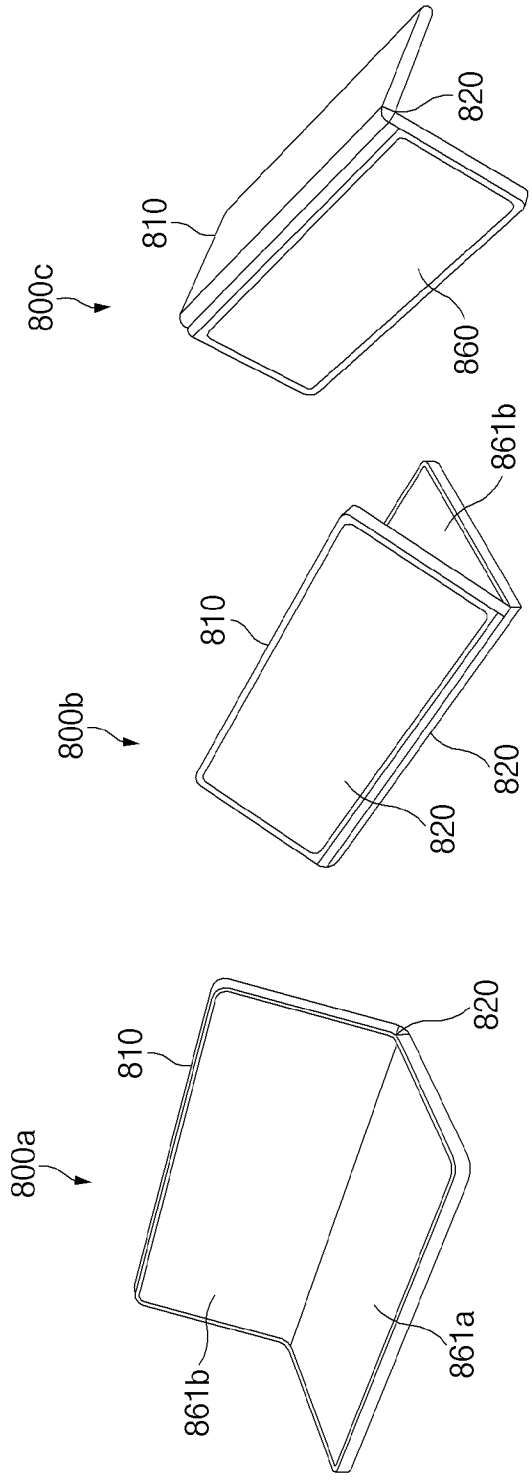
[도6]


600a
600b
610
661b
620
630
661a
620
610

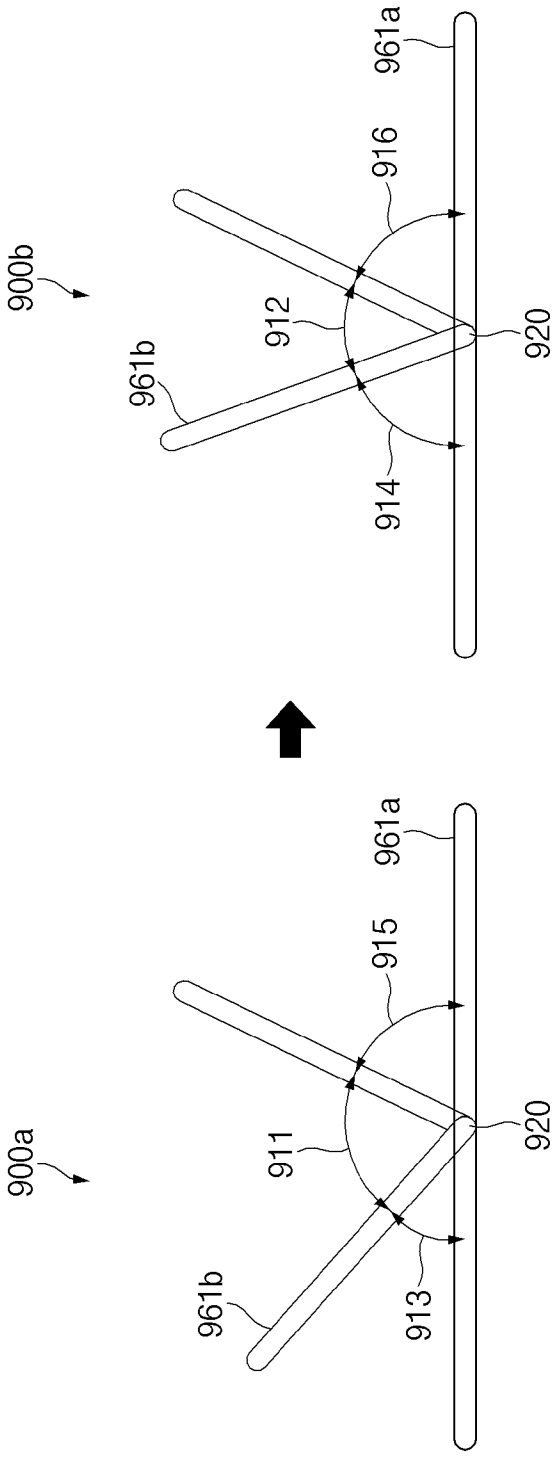
[도7]



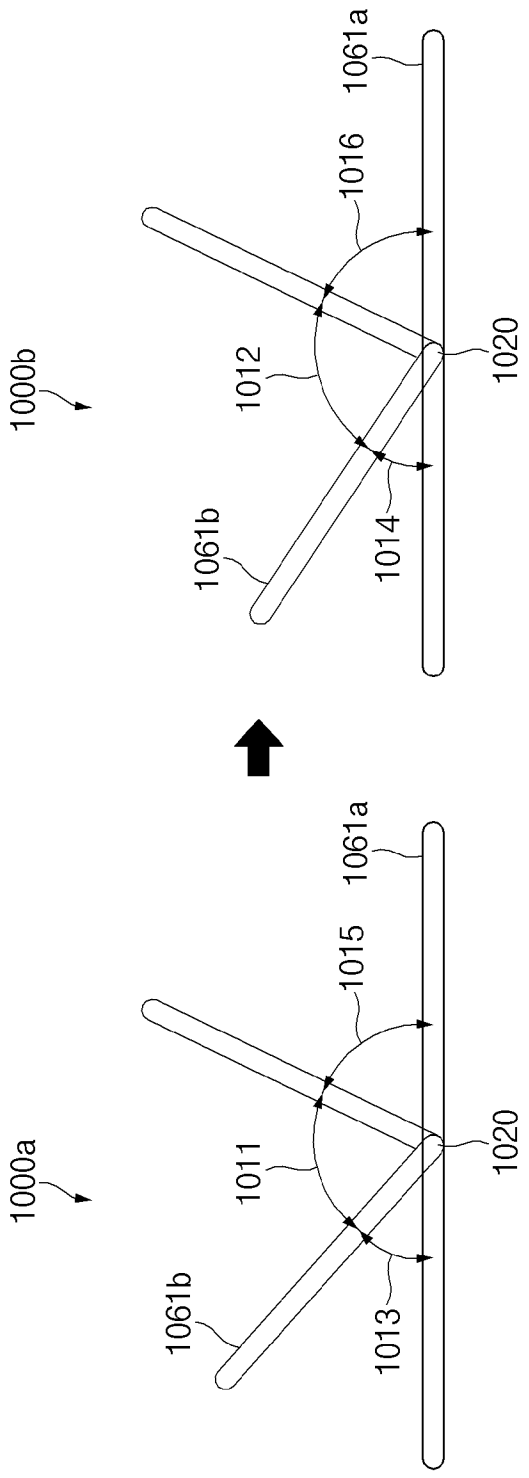
[도8]



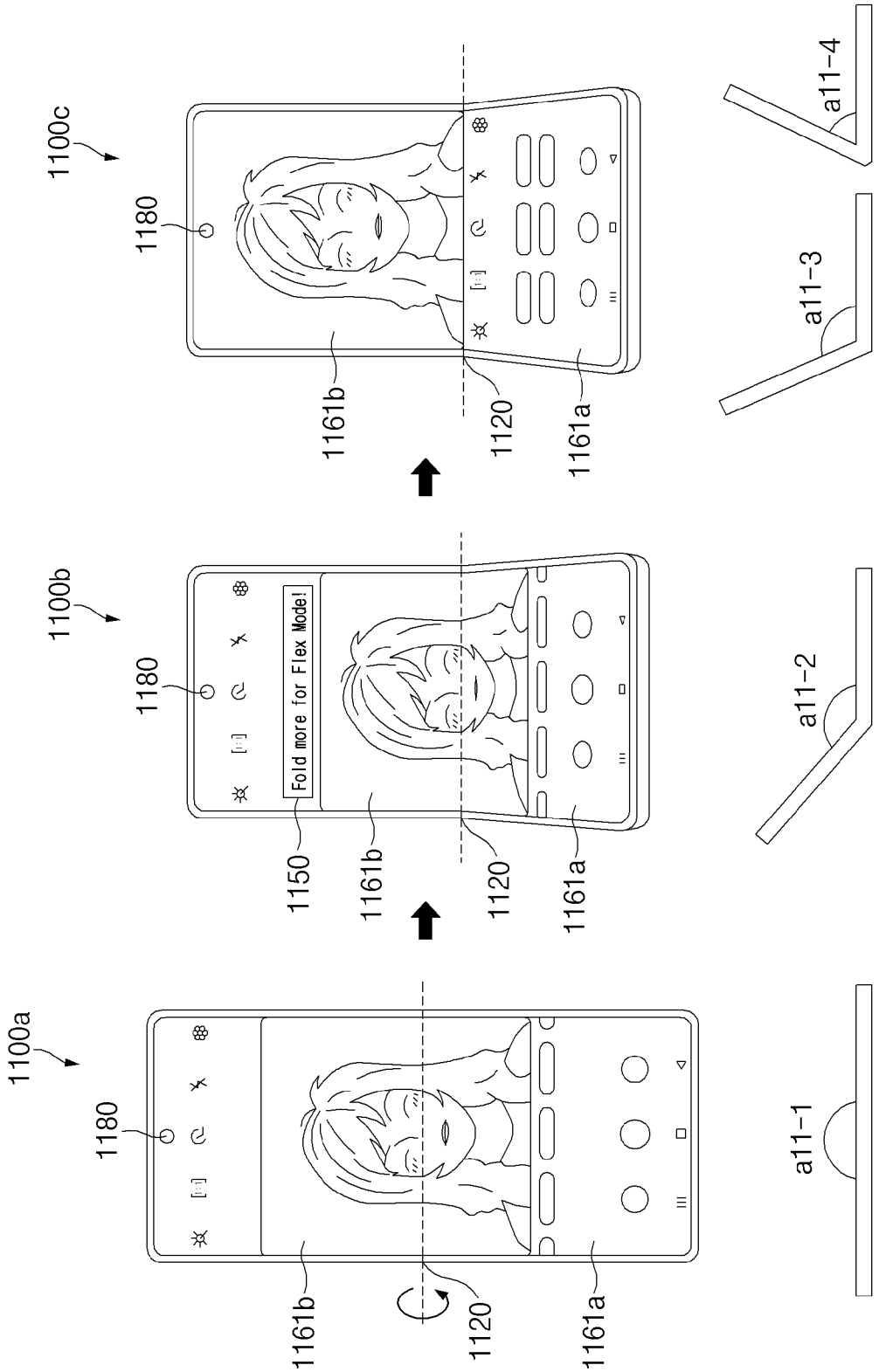
[도9]



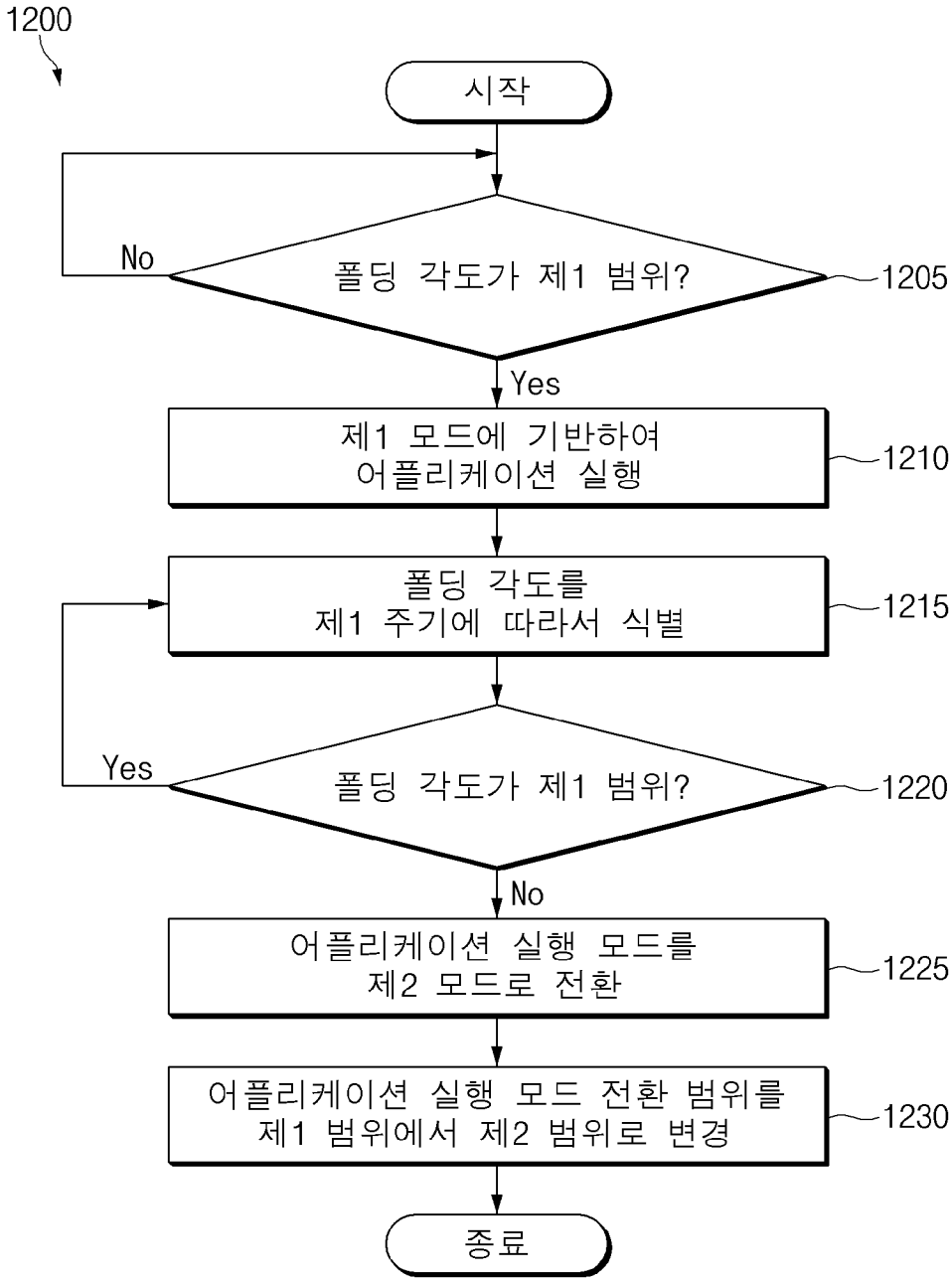
[도10]


1000b
1061a
1016
1012
1020
1061b
1014
1000a
1061a
1015
1011
1020
1061b
1013

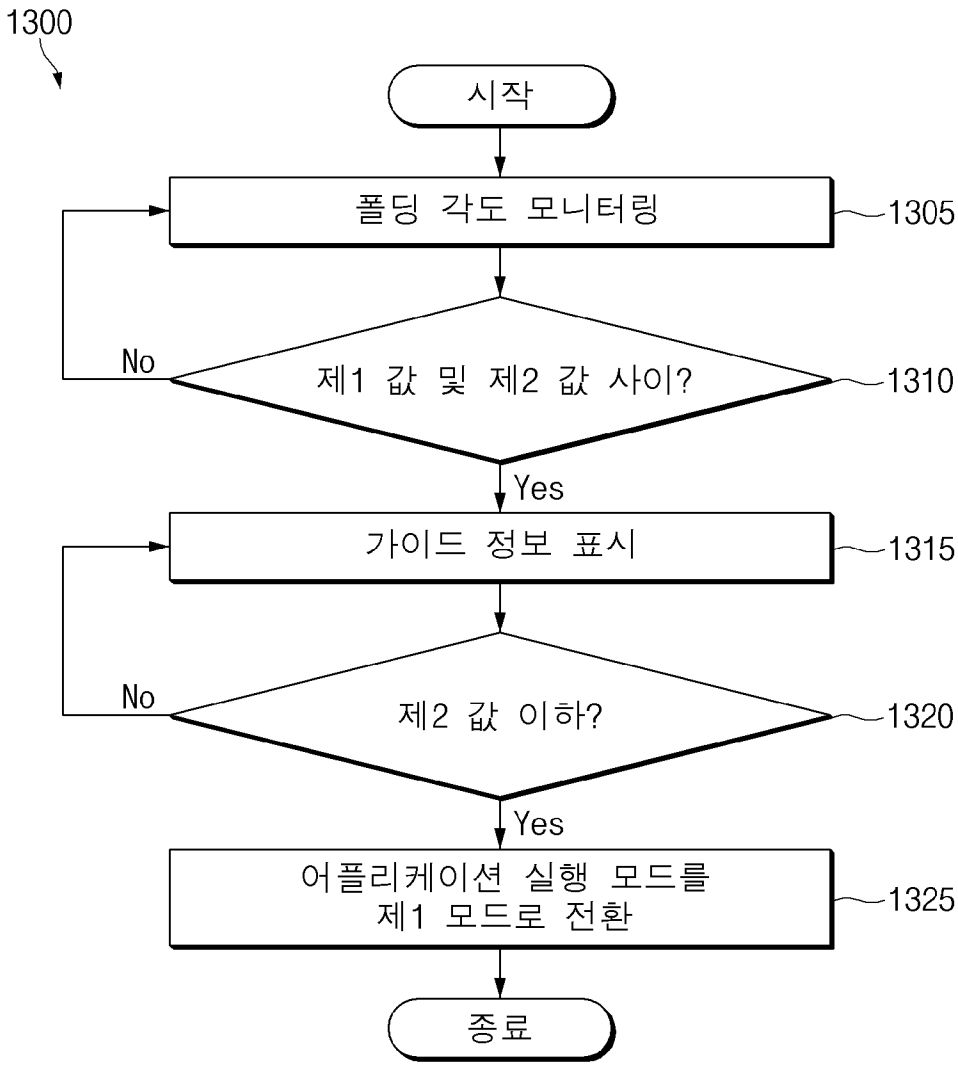
[도11]


1100c
1180
1161b
1120
1161a
a11-4
a11-3
1100b
1180
Fold more for Flex Mode!
1150
1161b
1120
1161a
a11-2
1100a
1180
1161b
1120
1161a
a11-1

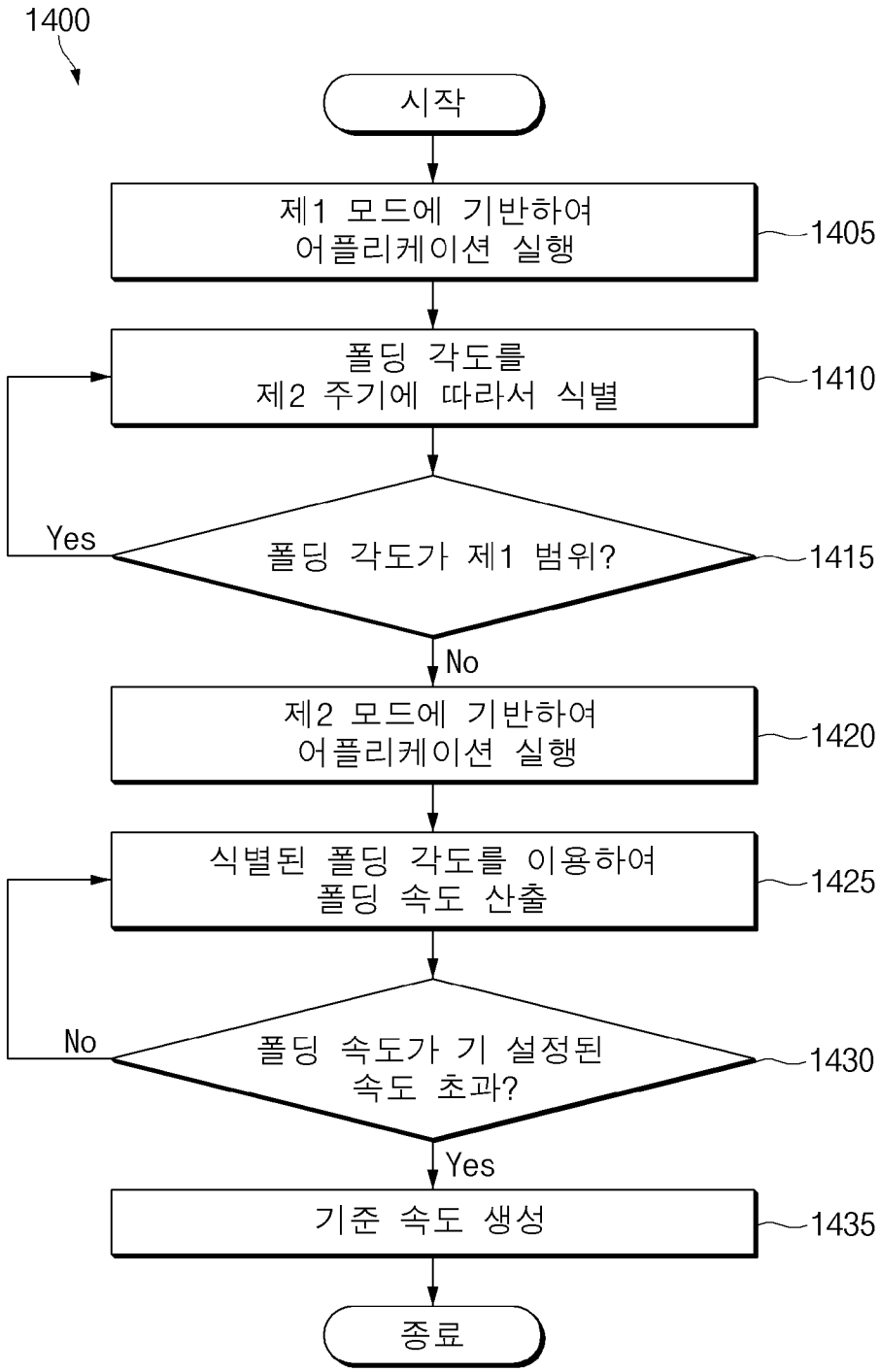
[도12]


1200
시작
No
폴딩 각도가 제1 범위?
1205
Yes
제1 모드에 기반하여
어플리케이션 실행
1210
폴딩 각도를
제1 주기에 따라서 식별
1215
Yes
폴딩 각도가 제1 범위?
1220
No
어플리케이션 실행 모드를
제2 모드로 전환
1225
어플리케이션 실행 모드 전환 범위를
제1 범위에서 제2 범위로 변경
1230
종료

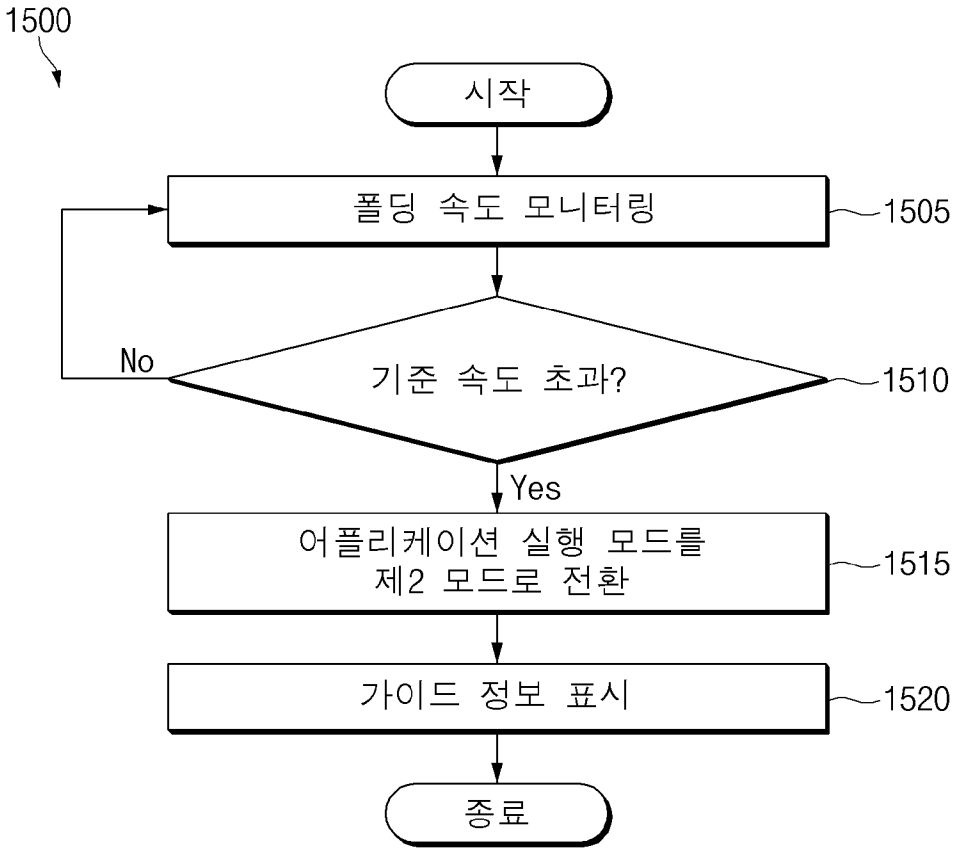
[도13]


1300
시작
폴딩 각도 모니터링
1305
No
제1 값 및 제2 값 사이?
1310
Yes
가이드 정보 표시
1315
No
제2 값 이하?
1320
Yes
어플리케이션 실행 모드를
제1 모드로 전환
1325
종료

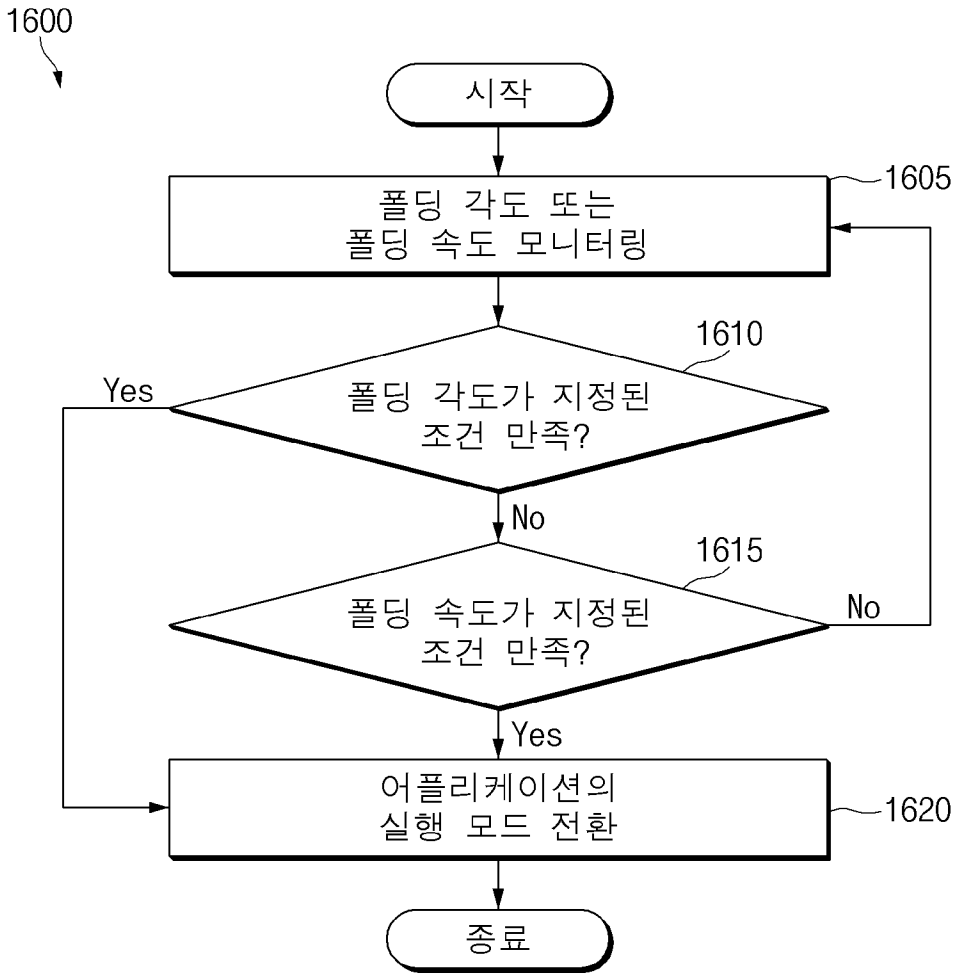
[도14]


1400
시작
제1 모드에 기반하여 어플리케이션 실행
1405
폴딩 각도를 제2 주기에 따라서 식별
1410
Yes
폴딩 각도가 제1 범위?
1415
No
제2 모드에 기반하여 어플리케이션 실행
1420
식별된 폴딩 각도를 이용하여 폴딩 속도 산출
1425
No
폴딩 속도가 기 설정된 속도 초과?
1430
Yes
기준 속도 생성
1435
종료

[도15]


1500
시작
폴딩 속도 모니터링
1505
No
기준 속도 초과?
1510
Yes
어플리케이션 실행 모드를
제2 모드로 전환
1515
가이드 정보 표시
1520
종료

[도16]


1600
시작
폴딩 각도 또는
폴딩 속도 모니터링
1605
1610
폴딩 각도가 지정된
조건 만족?
Yes
No
1615
폴딩 속도가 지정된
조건 만족?
No
Yes
어플리케이션의
실행 모드 전환
1620
종료

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2022/002966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/16(2006.01)i; **G06F 3/14**(2006.01)i; **G06F 3/048**(2006.01)i; **G06F 3/00**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 1/16(2006.01); G06F 3/01(2006.01); G06F 3/048(2006.01); G06F 3/14(2006.01); H04B 1/40(2006.01)

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

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

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

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 플렉서블 디스플레이(flexible display), 폴딩(folding), 각도(degree), 어플리케이션(application), 속도(speed), 카메라(camera)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2010-0082451 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 July 2010 (2010-07-19) See paragraphs [0014], [0019], [0021], [0034]-[0045] and [0068]-[0071]; claims 3 and 20; and figures 1 and 4.	1-3,5-7,11-13,15
Y		4,8-10,14
Y	KR 10-2028175 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 October 2019 (2019-10-04) See paragraphs [0089] and [0134]; and claim 21.	4,8-10,14
A	KR 10-1659032 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 23 September 2016 (2016-09-23) See paragraphs [0175]-[0219]; and figures 4-5.	1-15
A	KR 10-2016-0040909 A (LG ELECTRONICS INC.) 15 April 2016 (2016-04-15) See paragraphs [0072]-[0076]; and figure 12.	1-15
A	KR 10-2014-0128709 A (LG ELECTRONICS INC.) 06 November 2014 (2014-11-06) See paragraphs [0181]-[0185]; and figure 25.	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"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	Date of mailing of the international search report
23 June 2022	**24 June 2022**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2022/002966

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2010-0082451 A	19 July 2010	CN 101788850 A	28 July 2010
		CN 101788850 B	16 September 2015
		EP 2207076 A2	14 July 2010
		EP 2207076 A3	26 March 2014
		EP 2207076 B1	02 October 2019
		US 2010-0182265 A1	22 July 2010
		US 9684342 B2	20 June 2017
KR 10-2028175 B1	04 October 2019	CN 103576979 A	12 February 2014
		CN 103576979 B	18 September 2018
		EP 2693320 A2	05 February 2014
		EP 2693320 A3	07 December 2016
		EP 2693320 B1	26 February 2020
		JP 2014-029690 A	13 February 2014
		JP 6307229 B2	04 April 2018
		TW 201409321 A	01 March 2014
		US 2014-0028597 A1	30 January 2014
		US 9952706 B2	24 April 2018
		WO 2014-021615 A1	06 February 2014
KR 10-1659032 B1	23 September 2016	CN 105278902 A	27 January 2016
		CN 105278902 B	04 December 2020
		EP 2977850 A1	27 January 2016
		EP 2977850 B1	22 August 2018
		US 10678428 B2	09 June 2020
		US 2016-0026381 A1	28 January 2016
		US 2018-0039410 A1	08 February 2018
		US 9830075 B2	28 November 2017
KR 10-2016-0040909 A	15 April 2016	US 2016-0098063 A1	07 April 2016
		US 9746883 B2	29 August 2017
		WO 2016-056703 A1	14 April 2016
KR 10-2014-0128709 A	06 November 2014	KR 10-2196312 B1	29 December 2020

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2022/002966

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 1/16(2006.01)i; **G06F 3/14**(2006.01)i; **G06F 3/048**(2006.01)i; **G06F 3/00**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 1/16(2006.01); G06F 3/01(2006.01); G06F 3/048(2006.01); G06F 3/14(2006.01); H04B 1/40(2006.01)

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

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

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 플렉서블 디스플레이(flexible display), 폴딩(folding), 각도(degree), 어플리케이션(application), 속도(speed), 카메라(camera)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2010-0082451 A (삼성전자주식회사) 2010.07.19 단락 [0014], [0019], [0021], [0034]-[0045], [0068]-[0071]; 청구항 3, 20; 및 도면 1, 4	1-3,5-7,11-13,15
Y		4,8-10,14
Y	KR 10-2028175 B1 (삼성전자주식회사) 2019.10.04 단락 [0089], [0134]; 및 청구항 21	4,8-10,14
A	KR 10-1659032 B1 (엘지전자 주식회사) 2016.09.23 단락 [0175]-[0219]; 및 도면 4-5	1-15
A	KR 10-2016-0040909 A (엘지전자 주식회사) 2016.04.15 단락 [0072]-[0076]; 및 도면 12	1-15
A	KR 10-2014-0128709 A (엘지전자 주식회사) 2014.11.06 단락 [0181]-[0185]; 및 도면 25	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☑ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

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

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

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

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

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

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

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

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2022년06월23일(23.06.2022)	**2022년06월24일(24.06.2022)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관
대한민국 특허청 **(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)**	**변성철**
팩스 번호 **+82-42-481-8578**	전화번호 **+82-42-481-8262**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2022/002966

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0082451 A	2010/07/19	CN 101788850 A	2010/07/28
		CN 101788850 B	2015/09/16
		EP 2207076 A2	2010/07/14
		EP 2207076 A3	2014/03/26
		EP 2207076 B1	2019/10/02
		US 2010-0182265 A1	2010/07/22
		US 9684342 B2	2017/06/20
KR 10-2028175 B1	2019/10/04	CN 103576979 A	2014/02/12
		CN 103576979 B	2018/09/18
		EP 2693320 A2	2014/02/05
		EP 2693320 A3	2016/12/07
		EP 2693320 B1	2020/02/26
		JP 2014-029690 A	2014/02/13
		JP 6307229 B2	2018/04/04
		TW 201409321 A	2014/03/01
		US 2014-0028597 A1	2014/01/30
		US 9952706 B2	2018/04/24
		WO 2014-021615 A1	2014/02/06
KR 10-1659032 B1	2016/09/23	CN 105278902 A	2016/01/27
		CN 105278902 B	2020/12/04
		EP 2977850 A1	2016/01/27
		EP 2977850 B1	2018/08/22
		US 10678428 B2	2020/06/09
		US 2016-0026381 A1	2016/01/28
		US 2018-0039410 A1	2018/02/08
		US 9830075 B2	2017/11/28
KR 10-2016-0040909 A	2016/04/15	US 2016-0098063 A1	2016/04/07
		US 9746883 B2	2017/08/29
		WO 2016-056703 A1	2016/04/14
KR 10-2014-0128709 A	2014/11/06	KR 10-2196312 B1	2020/12/29