

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022년 5월 12일 (12.05.2022)



(10) 국제공개번호
WO 2022/097981 A1

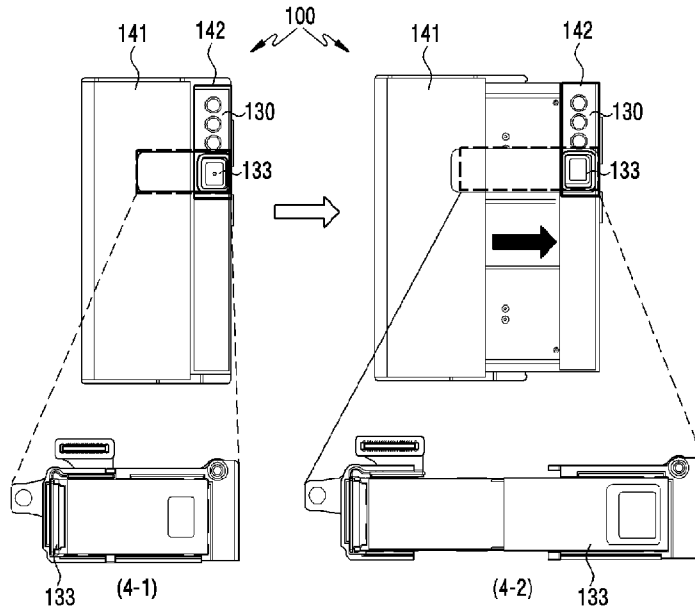
- (51) 국제특허분류: *G06F 1/16* (2006.01) *G09F 9/30* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/015069
- (22) 국제출원일: 2021년 10월 26일 (26.10.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2020-0148009 2020년 11월 6일 (06.11.2020) KR
10-2021-0024915 2021년 2월 24일 (24.02.2021) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 지영민 (JI, Youngmin); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김진우 (KIM, Jinwoo); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

gi-do (KR). 김영성 (KIM, Youngseong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). kwak명훈 (KWAK, Myunghoon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김래태 (KIM, Raetae); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 허창룡 (HEO, Changryong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

- (74) 대리인: 권혁록 등 (KWON, Hyuk-Rok et al.); 03173 서울시 종로구 새문안로 5길 19, 11층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE INCLUDING CAMERA MODULE AND OPERATION METHOD OF SAME ELECTRONIC DEVICE

(54) 발명의 명칭: 카메라 모듈을 포함하는 전자 장치 및 그 전자 장치의 동작 방법



(57) Abstract: An electronic device according to an embodiment of the present document comprises: a first housing and a second housing connected to the first housing to be movable relative to the first housing; a flexible display which is disposed on the first housing and the second housing and has an area which is exposed to the front surface of the electronic device and has a size changeable according to a movement of the second housing; and a camera module having a set optical magnification, wherein the camera module includes a first camera holder including a first lens coupled to the first housing and disposed along a first optical axis and a second camera holder at least including a second lens coupled to the second housing and disposed along the first optical axis, and the second camera holder is movable on the first optical axis with respect to the first camera holder according to a movement of the second housing. In addition, various embodiments may be possible.

WO 2022/097981 A1

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 역
내 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), 유
럽 (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))

(57) 요약서: 본 문서의 일 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 전자 장치는, 제1 하우징, 및 상기 제1 하우징에
대해 이동 가능하도록 상기 제1 하우징에 연결된 제2 하우징, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징 상에 배치되고,
상기 제2 하우징의 이동에 따라 상기 전자 장치 전면으로의 노출 영역의 크기를 변경 가능한 플렉서블 디스플레이, 광학
배율이 설정된 카메라 모듈, 상기 카메라 모듈은 상기 제1 하우징에 결합되고 제1 광축을 따라 배치되는 제1 렌즈를
포함하는 제1 카메라 홀더, 및 상기 제2 하우징에 결합되고 상기 제1 광축을 따라 배치되는 제2 렌즈를 적어도 포함하는
제2 카메라 홀더를 포함하고, 상기 제2 카메라 홀더는 상기 제2 하우징의 이동을 따라 상기 제1 카메라 홀더에 대해
상기 제1 광축 상에서 이동할 수 있다. 이 외에 다양한 실시 예들이 가능할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 카메라 모듈을 포함하는 전자 장치 및 그 전자 장치의 동작 방법

기술분야

- [1] 본 개시는 카메라 모듈의 구조를 변경하는 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 전자 장치의 구조 변경에 따라 카메라 모듈의 구조도 변화되는 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 기술 발전에 따라 휘어질 수 있는 형태의 전자 장치, 복수의 하우징을 포함함으로써 접을 수 있거나 슬라이딩 될 수 있는 형태의 전자 장치와 같은 다양한 형태의 전자 장치가 개발되고 있다.
- [3] 다양한 형태의 전자 장치에는 카메라 모듈이 포함된다. 전자 장치에는 복수의 화각을 가지는 카메라 모듈들이 배치됨으로써 사용자들이 다양한 화각의 이미지들을 획득할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 전자 장치의 구조가 변화하여도 카메라 모듈의 구조가 변화하지 않기 때문에 초점거리나 광학 배율을 변경하기에는 어려움이 있을 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈의 렌즈는 모듈 내부에 공간에 배치되어 이동에 어려움이 있으므로, 전자 장치의 크기가 증가하여도 카메라 모듈의 크기가 변하지 않는 경우에 여전히 초점거리나 광학 배율의 변경에는 어려움이 있을 수 있다.
- [5] 예를 들어, 슬라이더블 전자 장치의 경우, 전자 장치의 하우징이 이동함에 따라 전자 장치의 크기가 증가되어, 외부에 보여지는 디스플레이 영역이 확장되어도, 확장에 따라 발생된 공간을 카메라 모듈이 구조적으로 이용하지 못함으로써 공간 활용을 효율적으로 하지 못할 수 있다.
- [6] 본 개시의 카메라 모듈은 전자 장치의 하우징들에 각각 결합될 수 있고, 전자 장치의 구조가 변화함에 따라 카메라 모듈의 구조도 함께 변화할 수 있다.

과제 해결 수단

- [7] 본 문서의 일 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 전자 장치는, 제1 하우징, 및 상기 제1 하우징에 대해 이동 가능하도록 상기 제1 하우징에 연결된 제2 하우징, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징 상에 배치되고, 상기 제2 하우징의 이동에 따라 구조 변경이 가능한 플렉서블 디스플레이, 광학 배율의 설정이 가능한 카메라 모듈, 상기 카메라 모듈은, 상기 제1 하우징에 결합되고 제1 광축을 따라 배치되는 제1 렌즈 모듈을 포함하는 제1 카메라 홀더 및 상기 제2 하우징에 결합되고 상기 제1 광축을 따라 배치되는 제2 렌즈 모듈을 적어도 포함하는 제2 카메라 홀더를 포함하고, 상기 제2 카메라 홀더는 상기 제2

하우징의 이동을 따라 상기 제1 카메라 홀더에 대해 상기 제1 광축 상에서 이동 가능하며, 상기 플렉서블 디스플레이 및 상기 카메라 모듈과 전기적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 제2 하우징의 이동을 식별하고, 식별된 상기 제2 하우징 및 상기 광학 배율을 만족시키는 렌즈 모듈들의 배열 상태를 식별하고, 상기 제1 렌즈 모듈 및 상기 제2 렌즈 모듈을 식별된 상기 배열 상태가 되도록 이동시킬 수 있다.

- [8] 본 문서의 일 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 전자 장치는, 제1 하우징, 및 상기 제1 하우징에 대해 이동 가능하도록 상기 제1 하우징에 연결된 제2 하우징, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징 상에 배치되고, 상기 제2 하우징의 이동에 따라 상기 전자 장치 전면으로의 노출 영역의 크기를 변경 가능한 플렉서블 디스플레이, 광학 배율이 설정된 카메라 모듈, 상기 카메라 모듈은 상기 제1 하우징에 결합되고 제1 광축을 따라 배치되는 제1 렌즈 모듈을 포함하는 제1 카메라 홀더, 및 상기 제2 하우징에 결합되고 상기 제1 광축을 따라 배치되는 제2 렌즈 모듈을 적어도 포함하는 제2 카메라 홀더를 포함하고, 상기 제2 카메라 홀더는 상기 제2 하우징의 이동을 따라 상기 제1 카메라 홀더에 대해 상기 제1 광축 상에서 이동 가능하며, 상기 플렉서블 디스플레이 및 상기 카메라 모듈과 전기적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 노출 영역의 크기를 식별하고, 상기 제2 렌즈 모듈 및 상기 제3 렌즈 모듈의 현재 위치에 대응하는 제1 위치를 식별하고, 상기 제2 렌즈 모듈 및 상기 제3 렌즈 모듈이 상기 카메라 모듈의 설정된 배율을 만족시키는 제2 위치를 식별하고, 상기 제2 렌즈 모듈 및 상기 제3 렌즈 모듈을 상기 제2 위치로 이동시킬 수 있다.

발명의 효과

- [9] 본 개시의 전자 장치에 포함된 카메라 모듈은 전자 장치의 구조가 변화함에 따라 카메라 모듈의 구조도 함께 변화됨으로써 기존의 활용하지 못한 공간을 활용할 수 있고, 전자 장치는 적응적인 구조를 가질 수 있다.
- [10] 본 개시의 전자 장치의 길이가 증가함에 따라 카메라 모듈의 길이도 증가할 수 있고, 이에 따라 카메라 모듈 내에 배치된 렌즈들의 이동 범위가 더 넓어질 수 있다.
- [11] 본 개시의 전자 장치는 디스플레이 확장에 따른 카메라 모듈의 길이를 식별함으로써, 변화한 카메라 모듈의 길이에 대응하는 렌즈들의 위치를 광학 배율 및 초점에 맞게 조정할 수 있다.
- [12] 다양한 실시 예들에 기초하여 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [13] 이상에서 언급한 본 개시의 실시 예 및 그 외의 실시 예들의 특징 및 장점은 아래의 도면과 관련하여 보다 명확하게 설명될 것이다.
- [14] 도 1은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 전면 및 후면을 나타내는 도면이다.
- [15] 도 2는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 디스플레이가 확장됨에 따라, 디스플레이가 외부로 보여지는 노출 영역의 크기 변화를 나타내는 도면이다.
- [16] 도 3은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈을 포함하는 전자 장치의 구조를 간략하게 나타내는 도면이다.
- [17] 도 4는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 디스플레이가 확장됨에 따른 카메라 모듈의 구조를 개념적으로 나타낸 도면이다.
- [18] 도 5는, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 전면 및 후면 구조를 구체적으로 나타내는 도면이다.
- [19] 도 6는, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 측면 구조를 나타내는 도면이다.
- [20] 도 7은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈이 전자 장치에 배치되는 형태를 나타내는 도면이다.
- [21] 도 8은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치가 디스플레이의 외부에 보여지는 영역의 변화를 식별하고, 변경된 카메라 모듈의 구조에 대응하는 렌즈들의 배열 상태를 변화시키는 흐름을 나타내는 도면이다.
- [22] 도 9는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치가 렌즈들의 배열 상태의 변화를 나타내는 도면이다.
- [23] 도 10은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치가 광학 배율 및 변화된 카메라 홀더 길이를 식별하고, 이를 사전 저장된 데이터와 비교하는 흐름을 나타내는 도면이다.
- [24] 도 11은, 카메라 모듈에 포함된 렌즈의 이동을 설명하는 도면이다.
- [25] 도 12는, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 확장에 따른 카메라 홀더의 길이 변경과 이에 포함된 렌즈를 이동시키는 모습을 나타내는 도면이다.
- [26] 도 13은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈에 포함된 홀더를 이동시키는 방법 중에 하나인 압전 액추에이터의 원리를 나타내는 도면이다.
- [27] 도 14는, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 구조 변화를 나타내는 도면이다.
- [28] 도 15는, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 렌즈 모듈 및 캐리어에 관한 구조를 구체적으로 나타내는 도면이다.
- [29] 도 16은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 렌즈 모듈 및 캐리어에 관한 구조를 A-A' 라인을 따라 절단한 단면을 나타내는 도면이다.
- [30] 도 17은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 구조 변화에 따라 캐리어 및 렌즈 모듈이 이동하는 모습을 나타내는 도면이다.
- [31] 도 18은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈에 포함된 렌즈 모듈 및 렌즈의 이동을 나타내는 도면이다.
- [32] 도 19는, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈이 기본 상태일 때 내부의 렌즈 모듈들을 광학 배율에 따라 이동시키는 모습을 나타내는 도면이다.

- [33] 도 20은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈이 확장 상태일 때 내부의 캐리어 및 렌즈 모듈들을 광학 배율에 따라 이동시키는 모습을 나타내는 도면이다.
- [34] 도 21은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 구조 변화에 대응하여 캐리어 및/또는 렌즈 모듈들을 광학 배율에 따라 이동시키는 모습을 나타내는 도면이다.
- [35] 도 22는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치가 초점이 맞는지 여부에 따라 렌즈 모듈들의 배열 상태를 조정하는 흐름을 나타내는 도면이다.
- [36] 도 23은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치가 렌즈들의 배열 상태를 조정하는 모습을 나타내는 도면이다.
- [37] 도 24는, 다른 실시 예에 따른, 전자 장치에 포함되는 카메라 모듈의 구조를 간략하게 나타내는 도면이다.
- [38] 도 25는, 다른 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 구조 변화에 따라 렌즈 모듈을 포함하는 캐리어들이 이동하는 모습을 나타내는 도면이다.
- [39] 도 26은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 디스플레이의 노출 영역의 크기 변화와 관련된 줌 인/줌 아웃 동작을 나타내는 도면이다.
- [40] 도 27은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 디스플레이의 노출 영역의 크기 변화와 관련된 줌 인/줌 아웃을 유도하는 사용자 인터페이스를 나타내는 도면이다.
- [41] 도 28은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 디스플레이의 노출 영역의 크기와 광학 배율이 연계되는 사용자 인터페이스를 나타내는 도면이다.
- [42] 도 29는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치에 카메라 모듈이 배치된 다른 예시를 나타내는 도면이다.
- [43] 도 30은, 일 실시 예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [44] 도 31은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈을 예시하는 블록도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [45] 본 개시는 다양한 실시 예들을 포함하며, 다양한 변형 및 변경된 실시 예가 가능하다. 이하, 본 발명의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 개시의 기술적 사상의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [46] 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이টে에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে 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. "제1", "제2", 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. 예를 들어, 제1 구성 요소는 제2 구성 요소라고 지칭될 수 있고, 마찬가지로 제2 구성 요소는 개시된 범위 내에서 제1 구성 요소라고 지칭될 수 있다. "및/또는"과 같은 용어는 관련된 복수 개의 구성 요소 또는 복수 개의 구성 요소 중 어느 하나를 조합한 것을 포함할 수 있다. 어떤(예: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 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 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

- [47] 본 개시에서 사용되는 용어는 구체적인 실시 예를 기술하기 위해서 사용되며, 본 개시를 제한하기 위한 것이 아니다. 단수형의 표현은 문맥상 명확하게 다르지 않는 한 복수형의 표현을 포함할 수 있다. 본 개시에서 "포함한다" 또는 "가지다"와 같은 표현은 해당 특징, 숫자, 단계 조작, 구성 요소 또는 구성 요소의 조합의 존재를 가리키기 위한 것이며, 하나 이상의 다른 특징, 숫자, 단계, 조작, 구성 요소 또는 구성 요소의 조합의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [48] 특별히 정의되지 않은 한, 기술적 또는 과학적인 용어를 포함하여 본 문서에서 사용된 모든 용어는 본 개시와 관련된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 용어와 동일한 의미를 가질 수 있다. 일반적으로 사용되는 사전적 용어는 관련된 기술 분야의 맥락적인 의미와 동일한 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 개시에서 명확하게 정의되지 않는 한 지나치게 이상적이거나 형식적인 의미를 가지는 것으로 해석되지 않는다.
- [49] 본 개시에서, 전자 장치는 터치 패널을 포함한 장치일 수 있고, 단말기, 휴대용 단말기, 이동식 단말기, 통신 단말기, 휴대용 통신 단말기, 또는 디스플레이 장치일 수 있다.
- [50] 예를 들면, 본 개시의 전자 장치에는 스마트폰, 휴대폰, 내비게이션 장치, 게임 콘솔, TV, 차 내부의 헤드 유닛, 노트북 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, PMP, PDA가 포함될 수 있다. 전자 기기는 무선 통신 기능이 있는 포켓 크기의 휴대용 통신 단말기로 구현될 수 있다. 또한 전자 기기는 플렉서블 장치 또는 플렉서블 디스플레이 장치일 수 있다.
- [51] 전자 장치는 서버와 같은 외부 전자 장치와 통신하거나, 외부 전자 장치와의 연동을 통해 작업을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 카메라를 이용하여 촬영한 이미지 및/또는 센서부에 의해 감지된 위치 정보를 네트워크를 통해 서버로 전송할 수 있다. 네트워크는 모바일 또는 셀룰러 네트워크, 근거리 통신망(LAN), 무선 근거리 통신망(WLAN), 광역 통신망(WAN), 인터넷 또는 소규모 지역 네트워크(SAN)일 수 있으며 이에 국한되지 않는다.
- [52] 도 1은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 전면 및 후면을 나타내는 도면이다.
- [53] 일 실시 예에 따르면, 도면 1-1은, 전자 장치(100)의 전면을 나타낼 수 있다.

- [54] 일 실시 예에서, 도면 1-1에 따른 전자 장치(100)에 있어서, 디스플레이(110)가 외부로 노출되는 영역이 확장되지 않은 상태일 수 있다.
- [55] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)의 전면에 디스플레이(110)의 적어도 일부가 노출될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(110)는 플렉서블 디스플레이일 수 있고, 휘어지거나 접힐 수 있다.
- [56] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 전면에 전면 카메라(120)가 배치될 수 있다. 전면 카메라(120)는 전자 장치(100)의 전면 방향의 이미지를 획득할 수 있다. 전면 카메라(120)는 전자 장치(100)의 디스플레이(110)와 전자 장치(100)의 후면 사이에 배치될 수 있다.
- [57] 일 실시 예에서, 전자 장치(100) 전면으로 노출되는 디스플레이(110)의 적어도 일부는 제1 하우징(141) 상에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 디스플레이(110)의 적어도 일부는 제2 하우징(142) 상에 배치될 수도 있다.
- [58] 일 실시 예에 따르면, 도면 1-2는, 전자 장치의 후면을 나타낼 수 있다.
- [59] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 제1 하우징(141) 및 제2 하우징(142)을 포함할 수 있다. 제1 하우징(141)은 고정된 하우징일 수 있으며, 제2 하우징(142)은 제1 하우징(141)에 대하여 이동 가능하도록 제1 하우징(141)에 연결 또는 결합될 수 있다.
- [60] 일 실시 예에서, 디스플레이(110)는 제1 하우징(141) 및 제2 하우징(142) 상에 배치될 수 있으며, 제2 하우징(142)의 이동에 따라 전자 장치(100)의 외부로 보여지는 노출 영역이 확대 또는 축소될 수 있다.
- [61] 일 실시 예에서, 제2 하우징(142)에는 카메라 모듈들이 배치되는 카메라 영역(130)이 존재할 수 있다. 예를 들어, 카메라 영역(130)에는 제1 카메라 모듈(131), 제2 카메라 모듈(132), 제3 카메라 모듈(133), 또는 제4 카메라 모듈(134)이 배치될 수 있다. 예를 들면, 제1 카메라 모듈(131)은 초광각 카메라를 포함할 수 있고, 제2 카메라 모듈(132)은 광각 카메라를 포함할 수 있고, 제3 카메라 모듈(133)은 망원 카메라를 포함할 수 있고, 제4 카메라 모듈(134)은 심도(depth) 카메라로서 적외선 발광부와 TOF(time of flight) 센서를 포함할 수 있다. 상술한 카메라 영역(130)에 배치되는 카메라 모듈들 및 포함되는 카메라의 종류는 예시이며, 이에 제한되지 않을 수 있다.
- [62] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)의 후면의 카메라 영역(130)에 배치되는 카메라 모듈들을 통해, 후면 방향의 이미지들을 획득할 수 있다.
- [63] 도 2는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 디스플레이가 확장됨에 따라, 디스플레이가 외부로 보여지는 노출 영역의 크기 변화를 나타내는 도면이다.
- [64] 일 실시 예에 따르면, 상기 노출 영역은, 디스플레이(110)가 전자 장치(100)의 외부로 보여지는 영역(또는 시각적으로 노출되는 영역)을 의미할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(110)는 전자 장치(100)의 내부에 포함될 수 있으며, 전자 장치(100)의 외부에서 디스플레이(110)의 적어도 일부가 노출 영역으로서 보일 수 있다.

- [65] 일 실시 예에 따르면, 도면 2-1은, 전자 장치(100)의 디스플레이(110)가 확장되는 모습을 나타낸다.
- [66] 일 실시 예에서, 도면 2-1은, 전자 장치(100)의 전면의 모습을 나타낸다.
- [67] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 고정된 제1 하우징(141)과 제1 하우징(141)에 대해 이동 가능한 제2 하우징(142)을 포함할 수 있다. 제1 하우징(141)에 대해 제2 하우징(142)이 이동함에 따라 디스플레이(110)가 외부에 보여지는 영역(또는 노출 영역)이 변화(확대 또는 축소)될 수 있다.
- [68] 일 실시 예에 따르면, 도면 2-2는, 전자 장치(100)의 후면의 모습을 나타낸다.
- [69] 일 실시 예에서, 카메라 영역(130)은 제2 하우징(142)에 포함될 수 있다. 예를 들어, 카메라 영역(130)에는 적어도 하나의 카메라 모듈들이 포함될 수 있다.
- [70] 일 실시 예에서, 복수의 카메라 모듈들(예: 제1 카메라 모듈(131), 제2 카메라 모듈(132), 제3 카메라 모듈(133), 또는 제4 카메라 모듈(134)) 중 적어도 하나는 제1 하우징(141) 및 제2 하우징(142)에 모두 결합될 수 있다. 예를 들어, 제3 카메라 모듈(133)은 제1 하우징(141) 및 제2 하우징(142)에 결합될 수 있고, 제2 하우징(142)의 이동에 따라 제3 카메라 모듈(133)의 적어도 일부가 함께 움직일 수 있다.
- [71] 일 실시 예에서, 복수의 카메라 모듈들(예: 제1 카메라 모듈(131), 제2 카메라 모듈(132), 제3 카메라 모듈(133), 또는 제4 카메라 모듈(134)) 중 적어도 하나는 제1 하우징(141) 또는 제2 하우징(142)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 제3 카메라 모듈(133)은 제1 하우징(141) 또는 제2 하우징(142) 중 적어도 하나에 결합되고, 제1 하우징(141) 및 제2 하우징(142)의 이동에 기반하여, 모터와 같은 동력 장치를 이용하여 제3 카메라 모듈(133)의 적어도 일부는 움직일 수 있다. 또 다른 예로, 제3 카메라 모듈(133)은 제1 하우징(141) 또는 제2 하우징(142) 중 적어도 하나에 결합되고, 제3 카메라 모듈(133)은 디스플레이(110)의 이동에 기반하여 이동하는 멀티바와 같은 구성에 연결되어, 제2 하우징(142)의 이동에 따라 제3 카메라 모듈(133)의 적어도 일부가 움직일 수 있다.
- [72] 도 3은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈을 포함하는 전자 장치의 구조를 간략하게 나타내는 도면이다.
- [73] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 디스플레이(310), 프로세서(320), 카메라 모듈(330), 및/또는 메모리(340)를 포함할 수 있다.
- [74] 일 실시 예에서, 디스플레이(310)는 도 1의 디스플레이(110)에 대응할 수 있으며, 카메라 모듈(330)은 도 1의 제1 카메라 모듈(131), 제2 카메라 모듈(132), 제3 카메라 모듈(133), 제4 카메라 모듈(134) 중 적어도 하나에 대응할 수 있다.
- [75] 일 실시 예에서, 디스플레이(310)의 적어도 일부는 전자 장치(100)의 전면에 배치될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(310)의 적어도 일부는 전자 장치(100)의 전면에서 시각적으로 노출될 수 있고, 노출되는 영역(또는 노출 영역)의 크기는 하우징의 움직임에 따른 디스플레이(310)의 확장에 따라 달라질 수 있다. 디스플레이(310)는 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동과 함께 움직일 수 있다.

- [76] 일 실시 예에서, 프로세서(320)는, 디스플레이(310), 카메라 모듈(330), 또는 메모리(340)와 전기적으로 연결될 수 있으며, 디스플레이(310), 카메라 모듈(330), 또는 메모리(340)의 동작들을 제어할 수 있다.
- [77] 일 실시 예에서, 카메라 모듈(330)은 복수의 카메라 모듈들(예: 제1 카메라 모듈(131), 제2 카메라 모듈(132), 제3 카메라 모듈(133), 또는 제4 카메라 모듈(134))을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 카메라 모듈(131), 제2 카메라 모듈(132), 또는 제3 카메라 모듈(133)은 각각 서로 다른 화각을 가지는 카메라(예: 초광각 카메라, 광각 카메라, 또는 망원 카메라)를 포함할 수 있다. 제4 카메라 모듈(134)은 전자 장치(100)의 외부 물체들의 거리를 감지할 수 있다.
- [78] 일 실시 예에서, 카메라 모듈들(예: 제1 카메라 모듈(131), 제2 카메라 모듈(132), 제3 카메라 모듈(133), 또는 제4 카메라 모듈(134))에 대한 상술한 설명은 예시이고, 이에 제한되지 않을 수 있다.
- [79] 일 실시 예에서, 메모리(340)는, 광학 배율 및/또는 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기에 대응하는 데이터를 저장하고 있을 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기 및/또는 설정된 광학 배율에 대응하는 렌즈들의 배열 상태에 관한 데이터(예: 배열 상태 데이터)를 저장하고 있을 수 있다.
- [80] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 디바이스 확장 센싱 모듈(350)을 더 포함할 수도 있다. 예를 들어, 디바이스 확장 센싱 모듈(350)은 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동 및/또는 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동에 따른 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기 변화를 감지할 수 있다.
- [81] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 디바이스 확장 센싱 모듈(350)을 이용하여 디스플레이(310)의 노출 영역의 변화를 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 디바이스 확장 센싱 모듈(350)을 통해 디스플레이(310)의 노출 영역의 확장 또는 축소를 감지할 수 있으며, 이에 따라 전자 장치(100)의 전면으로 노출되는 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기에 대한 데이터를 획득할 수 있다.
- [82] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)의 프로세서(320)는 디바이스 확장 센싱 모듈(350)을 이용하여 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동을 감지할 수 있다. 예를 들어, 디바이스 확장 센싱 모듈(350)은 자력 측정 방식, 정전 방식, 광학 측정 방식, 물리적 측정 방식, 가변 저항 방식과 같은 방식으로 동작할 수 있다.
- [83] 일 실시 예에서, 프로세서(320)는 홀 센서와 자석을 활용하여 자화된 금속의 위치 및 변위에 따른 자력 세기 및 방향 측정하는 자력 측정 방식으로 디스플레이(310)의 이동거리를 측정할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(320)는 하나 이상의 TSP(touch screen panel)와 금속 구조물을 이용하여 정전용량의 변화를 감지하는 정전 방식으로 디스플레이(310)의 이동거리를 측정할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(320)는 적외선(IR) 발광부와 IR 센서 또는 TOF 센서를 활용하여 이동 변위에 따른 적외선 반사 광량 또는 시간차 변화를 측정하는 광학

측정 방식으로 디스플레이(310)의 이동 거리를 측정할 수도 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(320)는 카운터 스위치를 활용하여 스위치의 트리거링 개수를 측정하는 물리적 측정 방식으로 디스플레이(310)의 이동 거리를 측정할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(320)는 이동 변위에 따른 가변 저항의 변화 값을 ADC 데이터로 측정하는 가변 저항 방식으로 디스플레이(310)의 이동 거리를 측정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(310)의 이동거리란, 도 1의 제2 하우징(142)이 제1 하우징(141)에 대해 이동한 거리, 또는 제2 하우징(142)이 제1 하우징(141)에 대해 이동함에 따라 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기가 변화한 정도를 의미할 수 있다.

- [84] 도 4는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 디스플레이가 확장됨에 따른 카메라 모듈의 구조를 개념적으로 나타낸 도면이다.
- [85] 일 실시 예에 따르면, 도면 4-1은, 전자 장치(100)의 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(110), 도 3의 디스플레이(310))가 확장되지 않은 상태의 구조를 나타낸다.
- [86] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)의 제1 하우징(141)에 대해 제2 하우징(142)이 이동하지 않은 상태에서는, 카메라 영역(130)에 포함된 카메라 모듈들 중 적어도 하나의 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))의 크기 또는 길이도 증가하지 않은 상태일 수 있다.
- [87] 일 실시 예에 따르면, 도면 4-2는, 전자 장치(100)의 디스플레이(예: 디스플레이(110), 디스플레이(310))가 확장되는 상태의 구조를 나타낸다.
- [88] 일 실시 예에서, 도면 4-1 내지 도면 4-2에 도시된 카메라 모듈들의 순서/위치는 예시이고, 이에 제한되지 않을 수 있다.
- [89] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)의 제1 하우징(141)에 대해 제2 하우징(142)이 이동한 상태에서는, 카메라 영역(130)에 포함된 카메라 모듈들 중 적어도 하나의 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))의 크기 또는 길이도 증가한 상태일 수 있다.
- [90] 일 실시 예에서, 제2 하우징(142)이 제1 하우징(141)에 대하여 이동함으로써, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(110), 도 3의 디스플레이(310))의 노출 영역이 확장될 수 있다. 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(110), 도 3의 디스플레이(310))의 노출 영역이 확장됨에 따라 전자 장치(100) 전면으로의 보여지는 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(110), 도 3의 디스플레이(310))의 영역(또는 노출 영역)이 증가할 수 있다.
- [91] 일 실시 예에서, 제2 하우징(142)이 제1 하우징(141)에 대하여 이동함으로써, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(110), 도 3의 디스플레이(310))가 외부에 보여지는 영역이 축소될 수 있다. 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(110), 도 3의 디스플레이(310))가 외부에 보여지는 영역이 축소됨에 따라 전자 장치(100) 전면으로의 보여지는 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(110), 도 3의 디스플레이(310))의 영역이 감소할 수 있다.

- [92] 일 실시 예에서, 카메라 영역(130)에 포함된 카메라 모듈들 중 적어도 하나의 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))의 일단은 제1 하우징(141)과 결합될 수 있고, 다른 일단은 제2 하우징(142)에 결합될 수 있다.
- [93] 도 5는 카메라 모듈의 전면 및 후면 구조의 일 실시 예를 나타내고, 도 6은 카메라 모듈의 측면 구조의 일 실시 예를 나타낸다.
- [94] 일 실시 예에 따르면, 도 5 내지 도 6은, 카메라 모듈들(예: 제1 카메라 모듈(131), 제2 카메라 모듈(132), 제3 카메라 모듈(133), 또는 제4 카메라 모듈(134)) 중 적어도 하나의 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))의 구조를 나타낸다.
- [95] 일 실시 예에서, 제3 카메라 모듈(133)은 망원 카메라를 포함하는 카메라 모듈일 수 있으며, 이하에서는 제3 카메라 모듈(133)을 예시로 카메라 구조를 설명할 수 있다. 다만, 카메라 구조에 대한 설명은 제1 카메라 모듈(131), 또는 제2 카메라 모듈(132)에 적용될 수도 있다.
- [96] 일 실시 예에 따르면, 도면 5-1은, 외부에 보여지는 디스플레이(예: 디스플레이(110), 디스플레이(310))의 영역(또는 노출 영역)이 확장됨에 따라, 크기 또는 길이가 증가된 제3 카메라 모듈(133)을 전면에서 본 모습을 나타낸다.
- [97] 일 실시 예에 따르면, 도면 5-2는, 디스플레이(예: 디스플레이(110), 디스플레이(310))의 노출 영역이 확장됨에 따라, 크기 또는 길이가 증가된 카메라 모듈(133)을 후면에서 본 모습을 나타낸다.
- [98] 일 실시 예에 따르면, 도면 6-1 내지 도면 6-2는, 디스플레이(예: 디스플레이(110), 디스플레이(310))의 노출 영역이 확장됨에 따라, 크기 또는 길이가 증가된 카메라 모듈(133)을 측면에서 본 모습을 나타낸다.
- [99] 일 실시 예에서, 제3 카메라 모듈(133)은 제1 카메라 홀더(510) 및 제1 카메라 홀더(510)에 대하여 이동 가능하도록 제1 카메라 홀더(510)에 연결된 제2 카메라 홀더(520)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 카메라 홀더(510)의 적어도 일부와 제2 카메라 홀더(520)의 적어도 일부는 연결(또는 결합)될 수 있으며, 제2 카메라 홀더(520)은 제1 카메라 홀더(510)에 대해 일정 거리만큼 이동 가능하도록 제1 카메라 홀더(510)에 연결될 수 있다.
- [100] 일 실시 예에서, 제1 카메라 홀더(510)은 제1 브라켓(511)과 결합될 수 있다. 예를 들어, 제1 카메라 홀더(510)의 적어도 일부는 제1 브라켓(511)의 적어도 일부와 결합될 수 있고, 제1 브라켓(511)은 제1 카메라 홀더(510)의 적어도 일부를 둘러싸는 형태로 제1 카메라 홀더(510)과 결합될 수 있다.
- [101] 일 실시 예에서, 제1 브라켓(511)은 제1 결합 홀(512)를 통해 제1 하우징(141)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 제1 브라켓(511)은 제1 결합 홀(512)을 통해 제1 하우징(141)에 스크류 체결될 수 있다.
- [102] 일 실시 예에서, 제2 카메라 홀더(520)은 제2 브라켓(521)과 결합될 수 있다. 예를 들어, 제2 카메라 홀더(520)의 적어도 일부는 제2 브라켓(521)의 적어도 일부와 결합될 수 있고, 제2 브라켓(521)은 제2 카메라 홀더(520)의 적어도

- 일부를 둘러싸는 형태로 제2 카메라 홀더(520)과 결합될 수 있다.
- [103] 일 실시 예에서, 제2 브라켓(521)은 제2 결합 홀(523)을 통해 제2 하우징(142)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 제2 브라켓(521)은 제2 결합 홀(523)을 통해 제2 하우징(142)에 스크류 체결될 수 있다.
- [104] 일 실시 예에서, 제2 브라켓(521)에는 제1 브라켓(511)과 접촉 시에 완충 역할을 수행할 수 있는 완충 기재(522)가 배치될 수 있다. 예를 들어, 제3 카메라 모듈(133)의 확장 또는 축소 시에 제1 브라켓(511)과 제2 브라켓(521)의 마찰, 접촉으로 인한 손상을 방지하기 위해 완충 기재(522)가 배치될 수 있다.
- [105] 일 실시 예에서, 제1 카메라 홀더(510) 및/또는 제2 카메라 홀더(520)의 내부에는 적어도 하나의 렌즈 및 경통이 배치될 수 있다.
- [106] 일 실시 예에서, 제1 카메라 홀더(510) 및/또는 제2 카메라 홀더(520)에 포함된 렌즈들은 카메라 홀더들 내부에서 이동할 수 있도록 설계될 수 있다.
- [107] 일 실시 예에서, 제1 카메라 홀더(510) 및/또는 제2 카메라 홀더(520)은 제1 브라켓(511) 및 제2 브라켓(521)에 접촉 부재(예: 본드)를 통해 접촉 영역(540)에 결합될 수 있다.
- [108] 도 7은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈이 전자 장치에 배치되는 형태를 나타내는 도면이다.
- [109] 일 실시 예에 따르면, 도면 7-1은, 확장되지 않은 상태의 제3 카메라 모듈(133)이 전자 장치(100)에 결합된 상태를 나타낸다.
- [110] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 제1 하우징(141) 및 제2 하우징(142)을 포함할 수 있으며, 제1 하우징(141)에 대해 제2 하우징(142)이 이동 가능할 수 있다.
- [111] 일 실시 예에서, 제2 하우징(142)에는 서로 다른 화각을 가지는 카메라를 포함하는 제1 카메라 모듈(131), 제2 카메라 모듈(132), 또는 제3 카메라 모듈(133)이 배치될 수 있고, 피사체의 거리를 감지하는 제4 카메라 모듈(134)이 배치될 수도 있다.
- [112] 일 실시 예에서, 제3 카메라 모듈(133)은 제1 하우징(141) 및 제2 하우징(142)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 제3 카메라 모듈(133)의 제1 카메라 홀더(510)에 제1 브라켓(511)이 접촉 또는 고정될 수 있으며, 제1 브라켓(511)은 제1 하우징(141)에 제1 결합 홀(512)을 통해 스크류 체결될 수 있다. 또 다른 예로, 제3 카메라 모듈(133)은 제1 하우징(141), 또는 제2 하우징(142)에 포함된 지지 구조와 같은 구성에 결합될 수도 있다. 제3 카메라 모듈(133)의 제2 카메라 홀더(520)에 제2 브라켓(521)이 접촉 또는 고정될 수 있으며, 제2 브라켓(521)은 제2 하우징(142)에 제2 결합 홀(523)을 통해 스크류 체결될 수 있다. 제3 카메라 모듈(133)은 브라켓(예: 제1 브라켓(511), 또는 제2 브라켓(521))과 하우징(예: 제1 하우징(141), 제2 하우징(142))의 결합을 통해, 제1 하우징(141) 및 제2 하우징(142)에 결합 또는 고정될 수 있다.
- [113] 일 실시 예에서, 제3 카메라 모듈이(133)이 제1 하우징(141), 또는 제2 하우징(142)에 스크류를 이용하여 결합되는 것으로 설명되어 있으나, 이에

한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제3 카메라 모듈이(133)이 제1 하우징(141), 또는 제2 하우징(142)에 양면 테이프 또는 접착제와 같은 접착 부재를 통해 결합될 수 있다. 다른 예를 들면, 제3 카메라 모듈이(133)이 제1 하우징(141), 또는 제2 하우징(142)에 구조적인 설계를 통한 끼움 방식으로 결합될 수도 있다. 또한 제3 카메라 모듈이(133)이 제1 하우징(141), 또는 제2 하우징(142)에 연결 부재를 통해 결합될 수도 있다. 이 경우, 제1 결합 홀(512), 또는 제2 결합 홀(523)은 생략될 수도 있다.

- [114] 일 실시 예에서, 도면 7-1의 전자 장치(100)의 제2 하우징(142)은 제1 하우징(141)에 대해서 이동하지 않은 상태이므로, 제3 카메라 모듈(133)은 확장되지 않은 상태로서, 제3 카메라 모듈(133)의 크기 또는 길이도 증가하지 않은 상태일 수 있다.
- [115] 일 실시 예에 따르면, 도면 7-2는, 확장된 상태의 제3 카메라 모듈(133)이 전자 장치(100)에 결합된 상태를 후면에서 본 모습을 나타낸다.
- [116] 일 실시 예에서, 도면 7-2의 전자 장치(100)의 제2 하우징(142)은 제1 하우징(141)에 대해서 제1 하우징(141)과 먼 방향으로 이동한 상태이므로, 제3 카메라 모듈(133)은 확장된 상태로서, 제3 카메라 모듈(133)의 크기 또는 길이도 증가한 상태일 수 있다. 예를 들어, 제1 카메라 홀더(510) 및 제2 카메라 홀더(520)가 형성하는 길이가 길어진 상태일 수 있다.
- [117] 일 실시 예에서, 제3 카메라 모듈(133)에 고정된 제1 브라켓(511)은 제1 하우징(141)의 적어도 일부에 제1 결합 홀(512)을 통해 결합될 수 있고, 제2 브라켓(512)은 제2 하우징(142)의 적어도 일부에 제2 결합 홀(523)을 통해 결합될 수 있다.
- [118] 일 실시 예에서, 제2 하우징(142)이 제1 하우징(141)에 대해 이동함으로써, 제2 하우징(142)에 결합된 제2 브라켓(512)도 결합된 상태로 함께 이동될 수 있다. 제1 브라켓(511)은 제1 하우징(141)에 고정되고 제2 브라켓(512)은 이동됨으로써, 제2 카메라 홀더(520)은 제1 카메라 홀더(510)에 대해 제2 브라켓(512)이 이동하는 방향으로 이동할 수 있다.
- [119] 일 실시 예에 따르면, 도면 7-3은, 확장된 상태의 제3 카메라 모듈(133)이 전자 장치(100)의 제1 하우징(141)의 체결 홀(141-1)에 결합된 상태를 후면에서 본 모습을 나타내고, 도면 7-4는, 확장된 상태의 제3 카메라 모듈(133)이 제1 하우징(141)의 체결 홀(141-1)에 결합된 상태를 전자 장치(100)의 전면에서 투시하여 본 모습을 나타낸다.
- [120] 일 실시 예에서, 제3 카메라 모듈(133)의 제1 브라켓(511)의 제1 결합 홀(512)은 제1 하우징(141)에 형성된 제1 체결 홀(141-1)을 통해 스크류 체결됨으로써 결합할 수 있다.
- [121] 일 실시 예에서, 제1 브라켓(511)이 제1 결합 홀(512) 및 제1 체결 홀(141-1)을 통해 스크류 체결됨으로써, 제1 하우징(141)의 적어도 일부에 제1 브라켓(511)이 고정될 수 있다.

- [122] 도 8은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치가 디스플레이의 외부에 보여지는 영역의 변화를 식별하고, 변경된 카메라 모듈의 구조에 대응하는 렌즈들의 배열 상태를 변화시키는 흐름을 나타내는 도면이다.
- [123] 일 실시 예에 따른, 도 8의 흐름에 있어서, 전자 장치가 렌즈들의 배열 상태를 변화시키는 개념을 간략하게 나타내는 도 9를 참조하여 설명한다.
- [124] 일 실시 예에 따르면, 동작 810에서, 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(100))는 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(310))의 외부에 보여지는 영역의 크기를 식별할 수 있다.
- [125] 일 실시 예에서, 제1 하우징(예: 제1 하우징(141))에 대하여 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))이 이동함에 따라 디스플레이(310)도 함께 움직일 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(142)의 적어도 일부가 제1 하우징(141)에 대하여 디스플레이(310)가 확장되는 방향으로 이동(예: 인출)하면 디스플레이(310)의 외부로 보여지는 영역(또는 노출 영역)은 넓어질 수 있고, 제2 하우징(142)의 적어도 일부가 제1 하우징(141)에 대하여 디스플레이(310)가 축소되는 방향으로 이동(예: 삽입)되면 디스플레이(310)의 외부로 보여지는 영역(또는 노출 영역)은 축소될 수 있다. 다른 예를 들면, 도 7은 제2 하우징(142)의 적어도 일부가 제1 하우징(141)에 삽입되는 구조로 되어있으나, 제1 하우징(141)의 적어도 일부가 제2 하우징(142)에 삽입되는 구조로 구현될 수도 있다.
- [126] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 디스플레이(310)의 외부에 보여지는 영역의 크기를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)의 프로세서(320)는 디스플레이(310)의 확장 정도에 대응하는 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기를 식별할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기는, 전자 장치(100)의 전면으로 보여지는 디스플레이(310)의 크기일 수 있다.
- [127] 일 실시 예에서, 제1 하우징(141) 또는 제2 하우징(142)의 내부에 위치하는 디스플레이(310)의 적어도 일부가 제1 하우징(141) 또는 제2 하우징(142)의 외부로 이동되는 경우, 전자 장치(100)의 프로세서(320)는 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기가 커지는 것을 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 하우징(141) 또는 제2 하우징(142)의 외부에 위치하는 디스플레이(310)의 적어도 일부가 제1 하우징(141) 또는 제2 하우징(142)의 내부로 이동되는 경우, 전자 장치(100)의 프로세서(320)는 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기가 작아지는 것을 식별할 수 있다.
- [128] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)의 프로세서(320)는 디바이스 확장 센싱 모듈(350)을 이용하여 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기를 확인할 수 있다.
- [129] 일 실시 예에 따르면, 동작 820에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))는 검출된 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기 및 카메라 모듈의 설정된 광학 배율을 만족시키는 렌즈들의 배열 상태를 식별할 수 있다.
- [130] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 카메라

모듈(330)의 광학 배율을 식별할 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(330)의 광학 배율은, 사용자 입력에 의해 설정된 광학 배율일 수 있다. 다른 예를 들면, 카메라 모듈(330)의 광학 배율은, 디스플레이(310)의 이동 동작에서 사용자 입력에 따라 변할 수도 있다. 또 다른 예로, 카메라 모듈(330)의 광학 배율은 제1 하우징(141)에 대한 제2 하우징(142)에 배치된 카메라 모듈(330)의 이동거리에 기반하여 결정될 수도 있다. 예컨대, 제2 하우징(142)에 배치된 카메라 모듈(330)의 이동거리가 클수록 광학 배율은 올라갈 수 있다. 카메라 모듈(330)의 이동 거리는 카메라 모듈(330)의 확장 정도를 의미할 수 있다.

- [131] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 식별된 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기 및/또는 카메라 모듈(330)의 광학 배율을 만족시키는 렌즈들의 배열 상태를 식별할 수 있다.
- [132] 일 실시 예에서, 도 9를 참조하면, 도면 9-1 내지 도면 9-5는 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기가 일정한 경우, 설정된 광학 배율을 만족시키는 렌즈들의 배열 상태를 나타낸다.
- [133] 일 실시 예에서, 제1 렌즈 모듈(910), 제2 렌즈 모듈(920), 제3 렌즈 모듈(930), 제4 렌즈 모듈(940) 및/또는 이미지 센서(950)가 광축을 따라 배열될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)에 입사된 광은 제1 렌즈 모듈(910), 제2 렌즈 모듈(920), 및 제3 렌즈 모듈(930), 및 제4 렌즈 모듈(940)를 거쳐서 이미지 센서(950)에 입사될 수 있다.
- [134] 일 실시 예에서, 카메라 모듈(330)의 설정된 광학 배율은 도면 9-1에서 도면 9-5로 갈수록 고배율일 수 있다. 예를 들어, 도면 9-2는 도면 9-1보다 고배율일 수 있다.
- [135] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 카메라 모듈(330)의 광학 배율을 만족시키는 렌즈들의 배열 상태를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)의 프로세서(320)는 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기 및 광학 배율을 만족시키는 렌즈들의 배열 상태를 도면 9-1 내지 도면 9-5와 같이 식별할 수 있다.
- [136] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)의 프로세서(320)가 식별하는 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기 및 광학 배율을 만족시키는 렌즈들의 배열 상태는, 메모리(340)에 시뮬레이션을 기반으로 테이블화되어 저장되어 있을 수 있다.
- [137] 일 실시 예에 따르면, 동작 830에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))는 렌즈 모듈들을 식별된 배열 상태가 되도록 이동시킬 수 있다.
- [138] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)의 프로세서(320)는, 현재의 렌즈들이 동작 820에서 식별한 렌즈들의 배열 상태가 되도록 이동시킬 수 있다.
- [139] 상술한 제1 렌즈 모듈(910), 제2 렌즈 모듈(920), 제3 렌즈 모듈(930), 제4 렌즈 모듈(940) 및/또는 이미지 센서(950)의 배치 및/또는 개수는 설명의 편의를 위한 예시이고, 이에 제한되지 않을 수 있다. 렌즈 모듈들(예: 1 렌즈 모듈(910), 제2

렌즈 모듈(920), 제3 렌즈 모듈(930), 제4 렌즈 모듈(940))은 적어도 하나 이상의 렌즈를 포함할 수 있다.

- [140] 도 10은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치가 광학 배율 및 변화된 카메라 홀더의 길이를 식별하고, 이를 사전 저장된 데이터와 비교하는 흐름을 나타내는 도면이다.
- [141] 일 실시 예에 따른 도 10의 흐름도에 대한 설명은, 도 8의 동작 810 내지 동작 820에 대응하는 전자 장치(100)의 동작을 더 구체화한 설명일 수 있다.
- [142] 일 실시 예에 따르면, 동작 1010에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 카메라 모듈(330)의 설정된 광학 배율을 확인할 수 있다.
- [143] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 카메라 모듈(330)의 광학 배율을 확인할 수 있다. 카메라 모듈(330)의 광학 배율은, 사용자가 미리 설정한 배율일 수도 있고 전자 장치(100)의 사용 중에 사용자가 변경한 배율일 수도 있다.
- [144] 일 실시 예에서, 동작 1010에서, 동작하는 시점은 하나의 예시일 뿐이고 이에 제한되지 않을 수 있다.
- [145] 일 실시 예에 따르면, 동작 1020에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기에 대응하는 카메라 홀더의 길이(예: 제1 카메라 홀더(510) 및 제2 카메라 홀더(520)에 의해 형성되는 총 길이)를 식별할 수 있다.
- [146] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 제1 하우징(예: 제1 하우징(141))에 대해 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))이 이동함에 따른 디스플레이(310)의 노출 영역의 확장 또는 축소를 감지할 수 있다. 프로세서(320)는 디스플레이(310)의 이동에 따른 디스플레이(310)의 노출 영역의 크기를 식별할 수 있으며, 노출 영역의 크기에 대응하는 카메라 모듈(또는 카메라 홀더)의 확장 길이도 식별할 수 있다. 상술한 카메라 모듈의 길이는, 예를 들어, 제1 카메라 홀더(510) 및 제2 카메라 홀더(520)에 의해 형성되는 총 길이일 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 제1 하우징(예: 제1 하우징(141))에 대해 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))이 이동함에 따라, 카메라 모듈에 포함된 센서를 이용하여 카메라 모듈의 확장 길이를 식별할 수도 있다.
- [147] 일 실시 예에 따르면, 동작 1030에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 식별된 카메라 홀더의 길이 및 설정된 광학 배율을, 저장된 렌즈들의 배열 상태에 관한 데이터와 비교할 수 있다.
- [148] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 식별된 카메라 홀더 길이 및 광학 배율에 관한 데이터를 저장된 렌즈들의 배열 상태에 관한 데이터와 비교할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(320)는 식별된 카메라 홀더의 길이 및 광학 배율에 대응하는 저장된 렌즈들의 배열 상태에 관한 데이터와 비교함으로써, 식별된 카메라 홀더의 길이 및 확인된 광학 배율을 만족시키는

- 렌즈들의 배열 상태를 식별할 수 있다.
- [149] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)의 프로세서(320)는, 식별된 카메라 홀더의 길이 및 확인된 광학 배율을 만족시키는 렌즈들의 배열 상태를 식별하고, 동작 830과 같이, 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(510), 제2 카메라 홀더))에 포함된 렌즈들을 식별된 배열 상태가 되도록 이동시킬 수 있다.
- [150] 일 실시 예에서, 렌즈들은 VCM(voice coil motor)이나 압전 액추에이터와 같은 구동 방식으로 이동될 수 있으며, 이에 제한되지 않는다.
- [151] 다양한 실시 예에 따른, 렌즈들의 이동에 대한 설명은 이후의 도면을 참조하여 후술한다.
- [152] 도 11은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈에 포함된 렌즈를 이동시키는 원리를 설명하는 도면이다.
- [153] 일 실시 예에 따르면, 도 11은, 렌즈들의 이동에 있어서 VCM 방식 중 폐쇄 회로(close loop) 방식을 나타낸다.
- [154] 일 실시 예에서, 렌즈(lens barrel)에 자석(magnet)이 부착될 수 있고, 자석의 위치에 대응하는 위치의 카메라 홀더(예: 도 5의 제1 카메라 홀더(510), 또는 제2 카메라 홀더(520))에 코일(coil)이 배치될 수 있다.
- [155] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))의 프로세서(예: 프로세서(320))는 코일에 흐르는 전류를 제어할 수 있으며, 코일에 흐르는 전류에 의해 렌즈의 위치가 이동될 수 있다.
- [156] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))의 프로세서(예: 프로세서(320))는 홀 센서(hall IC sensor)를 통해 렌즈의 위치를 식별할 수 있다. 전자 장치(예: 전자 장치(100))의 프로세서(예: 프로세서(320))는 식별된 렌즈의 위치를 구동 회로(driver IC)에 전달하여 렌즈 위치를 보정함으로써, 렌즈들의 최적화된 위치를 얻을 수 있다.
- [157] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))는, 이미지 센서(image sensor)에서 획득한 이미지에 기반하여 프로세서(예: 프로세서(320)) 또는 ISP를 이용하여 초점이 맞는지 여부를 판단할 수 있다. 초점이 정확하게 맞지 않는 경우, 전자 장치(예: 전자 장치(100))는 프로세서(예: 프로세서(320)) 또는 ISP의 제어에 따라, 구동 회로에 렌즈 이동을 요청할 수 있다.
- [158] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))는, 하나 또는 다수의 코일 및 홀 센서를 이용하여, 렌즈들을 이동시킬 수 있다.
- [159] 다양한 실시 예에서, 상술한 이동 방식은, 렌즈의 이동만이 아니라, 렌즈가 포함된 렌즈 모듈 또는 카메라 홀더의 이동에도 적용될 수 있다.
- [160] 도 12는, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 확장에 따른 카메라 홀더의 길이 변경과 이에 포함된 렌즈를 이동시키는 모습을 나타내는 도면이다.
- [161] 일 실시 예에서, 도 12에 따른 카메라 모듈은, 도 5 내지 도 6의 카메라 모듈(예: 도 1의 제3 카메라 모듈(133))에 대응할 수 있으며, 렌즈들이 이동하는 관점에서 설명의 편의를 위해 일부 구성들이 생략되어 도시될 수 있다.

- [162] 일 실시 예에서, 도 12의 카메라 모듈 내의 렌즈들의 이동은, 프로세서(예: 도 5의 프로세서(320))에 의해 제어될 수 있다.
- [163] 일 실시 예에서, 도 12에 따른 카메라 모듈은, 제1 카메라 홀더(1210)(예: 도 5의 제1 카메라 홀더(510)) 및 제2 카메라 홀더(1220)(예: 도 5의 제2 카메라 홀더(520))를 포함할 수 있다. 제1 카메라 홀더(1210) 및 제2 카메라 홀더(1220)는 서로 이동 가능하도록 연결(또는 결합)될 수 있다.
- [164] 일 실시 예에서, 제1 카메라 홀더(1210)의 일단에는 이미지 센서(1211)가 배치될 수 있다. 이미지 센서(1211)는 입사 렌즈 모듈(1222), 프리즘 렌즈 모듈(1221), 제1 렌즈 모듈(1230), 제2 렌즈 모듈(1243), 또는 제3 렌즈 모듈(1253)을 통과한 광을 획득할 수 있다.
- [165] 일 실시 예에서, 제1 카메라 홀더(1210) 및/또는 제2 카메라 홀더(1220)가 형성하는 공간 내에, 제1 자석(1242)이 부착된 제2 렌즈 모듈(1243) 및/또는 제2 자석(1252)이 부착된 제3 렌즈 모듈(1253), 이 적어도 배치될 수 있다.
- [166] 일 실시 예에서, 제2 렌즈 모듈(1243)은 제2 캐리어(1240) 내에 배치될 수 있으며, 제3 렌즈 모듈(1253)은 제3 캐리어(1250) 내에 배치될 수 있다.
- [167] 일 실시 예에서, 이미지 센서(1211), 제2 렌즈 모듈(1243), 및 제3 렌즈 모듈(1253)은 제1 광축을 따라 배치될 수 있다.
- [168] 일 실시 예에서, 제2 렌즈 모듈(1243), 및 제3 렌즈 모듈(1253)은 제1 광축 방향으로 이동할 수 있다. 예를 들어, 제2 렌즈 모듈(1243) 및 제3 렌즈 모듈(1253)은, 자석들(1252, 1242), 코일 및 홀 센서로 형성되는 구동부(1251, 1241)에 기반한 VCM 방식에 의해 제1 광축 방향으로 이동할 수 있다.
- [169] 일 실시 예에서, 구동부(1241, 1251)는 캐리어(예: 제2 캐리어(1240), 제3 캐리어(1250))와 카메라 홀더(1210, 1220) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 카메라 홀더(1210)의 내측에 제1 구동부(1251)가 배치될 수 있다. 제2 카메라 홀더(1220)의 내측에 제2 구동부(1241)가 배치될 수 있다. 구동부(1241, 1251) 내의 코일에 흐르는 전류는 캐리어(예: 제2 캐리어(1240), 제3 캐리어(1250)) 내의 자석들(1242, 1252)에 영향을 줄 수 있다.
- [170] 일 실시 예에서, 제2 카메라 홀더(1220)에는 제1 렌즈 모듈(1230)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 렌즈 모듈(1230)은 제1 광축 상에 배치될 수 있다.
- [171] 일 실시 예에서, 프리즘 렌즈 모듈(1221)은 제2 카메라 홀더(1220)의 일단에 배치될 수 있다. 프리즘 렌즈 모듈(1221)은 제1 광축 상의 제1 렌즈 모듈(1230)과 인접하게 배치될 수 있다. 또 다른 예로, 프리즘 렌즈 모듈(1221)은 제2 카메라 홀더(1220)이 외부의 광이 통과할 수 있는 홀에 배치된 입사 렌즈 모듈(1222)과 인접하게 배치될 수 있다.
- [172] 일 실시 예에서, 프리즘 렌즈 모듈(1221)과 입사 렌즈 모듈(1222)은 제1 광축과 수직인 제2 광축 상에 배열될 수 있다. 예를 들어, 프리즘 렌즈 모듈(1221)은 제1 광축과 제2 광축이 직교하는 지점에 배치될 수 있다. 예를 들어, 프리즘 렌즈 모듈(1221)은 입사 렌즈 모듈(1222)을 통해 제2 광축을 따라 입사된 광을 제1

- 광축 방향으로 회절시킬 수 있다.
- [173] 일 실시 예에서, 프리즘 렌즈 모듈(1221)은 손떨림 방지(OIS, optical image stabilization) 기능을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(예: 전자 장치(100))는 프로세서(320)의 제어에 따라, 프리즘 렌즈 모듈(1221)이 OIS를 수행하도록 할 수 있다.
- [174] 일 실시 예에서, 프리즘 렌즈 모듈(1221)의 손떨림 방지(OIS, optical image stabilization) 기능은 생략될 수도 있다.
- [175] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))의 프로세서(예: 프로세서(320))는 구동부(1241, 1251)의 코일에 흐르는 전류를 제어할 수 있다. 프로세서(예: 프로세서(320))가 코일의 전류를 제어함으로써 자석들(1242, 1252)의 움직임을 제어할 수 있으며, 자석들(1242, 1252)이 이동함으로써 렌즈 모듈들(1243, 1253)도 함께 이동할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(예: 프로세서(320))는 압전 액추에이터(미도시)를 제어함으로써 캐리어(예: 제2 캐리어(1240), 제3 캐리어(1250))를 선형으로 이동시킬 수 있다. 프로세서(예: 프로세서(320))는 캐리어(예: 제2 캐리어(1240), 제3 캐리어(1250)) 내의 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈(1243), 제3 렌즈 모듈(1253))을 VCM 방식을 통해 이동시킬 수 있다. 또한 프로세서(예: 프로세서(320))는 캐리어(예: 제3 캐리어(1430))를 압전 액추에이터로 이동시키고, 캐리어(예: 제2 캐리어(1240), 제3 캐리어(1250)) 내부의 렌즈 모듈들(예: 제2 렌즈 모듈(1243), 제3 렌즈 모듈(1253))은 VCM으로 위치를 미세 조정함으로써, 초점을 맞출 수도 있다.
- [176] 도 13은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈에 포함된 렌즈를 이동시키는 방법 중에 하나인 압전 액추에이터의 원리를 나타내는 도면이다.
- [177] 일 실시 예에서, 도 13은, 렌즈들을 압전 리니어 액추에이터(ultrasonic linear actuator, 이하에서는 '압전 액추에이터')를 이용하여 이동시키는 방법을 설명하기 위한 도면일 수 있다.
- [178] 일 실시 예에서, 도면 13-1을 참조하면, 압전 액추에이터(1300)는 탄성 재료(elastic material)를 포함하는 탄성부(1310), 압전 세라믹(piezoelectric ceramic)(1320), 또는 샤프트(1330)를 포함할 수 있다.
- [179] 일 실시 예에서, 탄성부(1310)는 압전 세라믹(1320)에 의해 일면 및 타면이 덮인 형태일 수 있으며, 탄성부(1310)의 일면을 덮는 압전 세라믹(1320) 상에 샤프트(1330)가 결합되어 있을 수 있다.
- [180] 일 실시 예에서, 한쪽 방향으로 분극된 압전 세라믹(1320)에 전계를 인가하면 분극 방향과 인가된 전계 방향에 따라 압전 세라믹(1320)에 수축 또는 팽창 운동(또는 진동)이 발생할 수 있고, 압전 액추에이터(1300)가 진동할 수 있다.
- [181] 일 실시 예에서, 도면 13-2 내지 도면 13-3을 참조하면, 압전 액추에이터(1300)의 압전 세라믹(1320)이 수축 또는 팽창됨으로써, 위쪽으로 d1 또는 아래쪽으로 d2만큼 샤프트(1330)가 이동할 수 있다. 상술한 d1, d2는 예시이고, d1 및 d2는 같은 값일 수도 있고, 다른 값일 수도 있다.

- [182] 일 실시 예에서, 도면 13-4를 참조하면, 압전 액추에이터(1300)의 샤프트(1330)는 진동하면서 d1, d2만큼 상하로 이동할 수 있으며, 이와 같은 상하 진동은 반복되거나 제어될 수 있다.
- [183] 일 실시 예에서, 압전 액추에이터(1300)의 샤프트(1330)는 전진 동작 및/또는 후진 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 압전 액추에이터(1300)의 샤프트(1330)의 전진 동작은, 샤프트(1330)를 느리게 앞으로 전진시키고 빠르게 샤프트(1330)를 원 위치로 복귀시키는 동작을 의미할 수 있다.
- [184] 일 실시 예에서, 압전 액추에이터(1300)의 샤프트(1330)의 후진 동작은, 샤프트(1330)를 빠르게 앞으로 전진시키고 느리게 샤프트(1330)를 원 위치로 복귀시키는 동작을 의미할 수 있다.
- [185] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))의 프로세서(예: 프로세서(320))는 압전 액추에이터(1300)의 압전 세라믹(1320)에 인가되는 전계를 제어할 수 있으며, 상기 제어에 따라 샤프트(1330)의 이동을 제어할 수 있다.
- [186] 도 14는, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 구조 변화를 나타내는 도면이다. 구체적으로, 도 14는, 도 12의 카메라 모듈을 구체적으로 구현한 모습을 나타낼 수 있다.
- [187] 일 실시 예에 따르면, 도면 14-1은 제3 카메라 모듈(133)이 확장되기 이전의 상태를 나타내고, 도면 14-2는 제3 카메라 모듈(133)이 확장된 상태를 나타낸다.
- [188] 일 실시 예에 따르면, 도면 14-1 내지 도면 14-2의 제3 카메라 모듈(133)은 도 5 내지 도 6의 제3 카메라 모듈(133)에 대응할 수 있다.
- [189] 일 실시 예에서, 제1 카메라 홀더(510) 및 제2 카메라 홀더(520)가 형성하는 공간의 내부에는 제1 캐리어(1410), 제2 캐리어(1420), 또는 제3 캐리어(1430)가 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 캐리어(1410), 제2 캐리어(1420), 또는 제3 캐리어(1430)는 동일한 광축 상에 배치될 수 있다.
- [190] 일 실시 예에서, 제1 캐리어(1410), 제2 캐리어(1420), 및 제3 캐리어(1430)는 적어도 하나의 렌즈를 포함하는 렌즈 모듈을 포함할 수 있다.
- [191] 일 실시 예에서, 제1 캐리어(1410)는 제2 카메라 홀더(520) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 캐리어(1410)는 제2 카메라 홀더(520) 내에 고정될 수 있다.
- [192] 일 실시 예에서, 제1 압전 액추에이터(1421)(예: 도 13의 압전 액추에이터(1300))는 제1 카메라 홀더(510) 및 제2 카메라 홀더(520)이 형성하는 내부 공간의 적어도 일부에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 압전 액추에이터(1421)는 제1 캐리어(1410)이 위치하는 측에 근접하게 배치될 수 있다.
- [193] 일 실시 예에서, 제1 압전 액추에이터(1421)의 적어도 일부는 제2 캐리어(1420)의 제1 홀, 제3 캐리어(1430)를 관통하는 제4 홀에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 압전 액추에이터(1421)의 샤프트(예: 도 13의 샤프트(1330))는 제2 캐리어(1420)의 제1 홀, 제3 캐리어(1430)를 관통하는 제4 홀에 배치될 수 있다.

일 실시 예에서, 제1 압전 액추에이터(1421)가 배치되는 홀에 있어서, 제2 캐리어(1420)의 제1 홀의 직경 보다 제3 렌즈 모듈(1430)의 제4 홀의 직경이 더 클 수 있다. 예를 들어, 홀이 원형인 경우, 제2 캐리어(1420)의 제1 홀의 지름 보다 제3 렌즈 모듈(1430)의 제4 홀의 지름이 더 클 수 있다. 이 경우에, 제1 압전 액추에이터(1421)가 진동하는 경우, 제2 렌즈 모듈(1420)이 진동으로 인해 이동할 수 있다.

[194] 일 실시 예에서, 제2 압전 액추에이터(1431)는 제1 카메라 홀더(510) 및 제2 카메라 홀더(520)이 형성하는 내부 공간의 적어도 일부에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 압전 액추에이터(1431)는 제3 캐리어(1430)가 위치하는 측에 근접하게 배치될 수 있다.

[195] 일 실시 예에서, 제2 압전 액추에이터(1431)의 적어도 일부는 제2 캐리어(1420)의 제2 홀, 또는 제3 캐리어(1430)를 관통하는 제3 홀에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 압전 액추에이터(1431)의 샤프트(예: 도 13의 샤프트(1330))는 제2 캐리어(1420)의 제2 홀, 제3 캐리어(1430)을 관통하는 제3 홀에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 압전 액추에이터(1431)가 관통하는 홀에 있어서, 제3 캐리어(1430)의 제3 홀보다 제2 캐리어(1420)의 제2 홀이 더 클 수 있다. 예를 들어, 홀이 원형인 경우, 제3 캐리어(1430)의 제3 홀의 지름 보다 제2 캐리어(1420)의 제2 홀의 지름이 더 클 수 있다. 이 경우에, 제2 압전 액추에이터(1431)가 진동하는 경우, 제3 캐리어(1420)가 진동으로 인해 이동할 수 있다.

[196] 도 15는, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 렌즈 모듈 및 캐리어에 관한 구조를 나타내는 도면이다.

[197] 일 실시 예에 따르면, 도면 15-1은 렌즈 모듈 및 캐리어(예: 도 14의 제3 캐리어(1430), 또는 제2 캐리어(1420))에 관한 구조의 사시도를 나타내고, 도면 15-2는 렌즈 모듈 및 캐리어(예: 도 14의 제3 캐리어(1430), 또는 제2 캐리어(1420))에 관한 구조의 분해 사시도를 나타낸다.

[198] 일 실시 예에서, 제1 캐리어(1430-1), 제2 캐리어(1430-2)는 렌즈 모듈(1432)을 감싸면서 외곽을 형성할 수 있다. 예를 들어, 제1 캐리어(1430-1)는 렌즈 모듈(1432)을 감싸면서 상부 외곽을 형성할 수 있으며, 제2 캐리어(1430-2)는 렌즈 모듈(1432)을 감싸면서 하부 외곽을 형성할 수 있다.

[199] 일 실시 예에서, 제2 캐리어(1430-2)에는 압전 액추에이터(예: 제1 압전 액추에이터(1421), 제2 압전 액추에이터(1431))가 배치되기 위한 홀들(1430-3-1, 1430-3-2)이 형성될 수 있다.

[200] 일 실시 예에서, 캐리어(1430-1, 1430-2)의 내부에는 렌즈 모듈(1432)이 배치될 수 있다. 렌즈 모듈(1432)의 양 측면에는 자석(1433)이 부착될 수 있다. 렌즈 모듈(1432)은 적어도 하나 이상의 렌즈를 포함할 수 있다.

[201] 일 실시 예에서, 렌즈 모듈(1432)과 제2 캐리어(1430-2) 사이에는, 렌즈 모듈(1432)이 제2 캐리어(1430-2) 상에서 이동하기 위한 볼(1434)이 배치될 수

- 있다.
- [202] 일 실시 예에서, 제2 캐리어(1430-2)의 외부에는 PCB 및 홀 센서(1430-4), 및/또는 코일(1430-5)이 배치될 수 있다. 예를 들어, PCB 및 홀 센서(1430-4)는 제2 캐리어(1430-2)의 외곽의 적어도 일부를 둘러싸는 형태로 배치될 수 있다. 또한 코일(1430-5)은 PCB 및 홀 센서(1430-4)와 연결될 수 있고, 자석(1433)의 위치에 대응하는 위치에 배치될 수 있다.
- [203] 일 실시 예에서, 제1 캐리어(1430-1) 및/또는 제2 캐리어(1430-2)가 상부/하부에서 렌즈 모듈(1432)를 감싸면서 외곽을 형성하는 캐리어는 도 14의 제3 캐리어(1430) 또는 제2 캐리어(1420)에 대응할 수 있다.
- [204] 일 실시 예에서, 제2 캐리어(1430-2)에 형성된 홀들(1430-3-1, 1430-3-2)은, 도 14의 제2 캐리어(1420) 또는 제3 캐리어(1430)에 형성된 홀들에 대응할 수 있다. 예를 들어, 홀(1430-3-1)은 제2 캐리어(1420)의 제1 홀에 대응할 수 있고, 홀(1430-3-2)은 제2 캐리어(1420)의 제2 홀에 대응할 수 있다. 다른 예를 들면, 홀(1430-3-1)은 제3 캐리어(1430)의 제4 홀에 대응할 수 있고, 홀(1430-3-2)은 제3 캐리어(1430)의 제3 홀에 대응할 수 있다.
- [205] 도 16은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 렌즈 모듈 및 캐리어에 관한 구조를 A-A' 라인을 따라 절단한 단면을 나타내는 도면이다.
- [206] 일 실시 예에서, 렌즈 모듈 및 캐리어에 관한 구조의 단면을 나타내는 도 16을 참조하면, 자석(1433)과 코일(1430-5)은 서로 대응하는 위치에 배치될 수 있다.
- [207] 일 실시 예에서, 볼(1434)은 제2 캐리어(1430-2) 및 렌즈 모듈(1432)에 모두 접촉하도록 배치될 수 있다.
- [208] 일 실시 예에서, 제2 캐리어(1430-2)에는 압전 액추에이터(예: 제1 압전 액추에이터(1421), 또는 제2 압전 액추에이터(1431))가 배치되기 위한 홀들(1430-3-1, 1430-3-2)이 형성될 수 있다.
- [209] 일 실시 예에서, 홀(1430-3-1)에는 제1 압전 액추에이터(1421)가 배치될 수 있고, 홀(1430-3-2)에는 제2 압전 액추에이터(1431)가 배치될 수 있다.
- [210] 일 실시 예에서, 도 15 내지 도 16을 참조하여 상술한 렌즈 모듈 및 캐리어에 관한 구조는, 제2 캐리어(1420), 또는 제3 캐리어(1430)에 모두 적용될 수 있다.
- [211] 도 17은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 구조 변화에 따라 캐리어 및 렌즈 모듈이 이동하는 모습을 나타내는 도면이다.
- [212] 일 실시 예에서, 도 17은, 압전 액추에이터(예: 제1 압전 액추에이터(1421), 또는 제2 압전 액추에이터(1431))에 의해 캐리어(예: 제2 캐리어(1420), 또는 제3 캐리어(1430))가 이동하는 모습을 나타낸다.
- [213] 일 실시 예에서, 압전 액추에이터(예: 제1 압전 액추에이터(1421), 또는 제2 압전 액추에이터(1431))에 의해 캐리어(예: 제2 캐리어(1420), 제3 캐리어(1430))가 이동함에 따라, 캐리어(예: 제2 캐리어(1420), 제3 캐리어(1430))에 포함된 렌즈 모듈들도 이동할 수 있다.
- [214] 일 실시 예에서, 도 17에 따른 카메라 모듈의 구조에 있어서, 설명의 편의를

- 위하여 일부 구성이 생략되어 도시될 수 있다.
- [215] 일 실시 예에서, 제1 카메라 홀더(510) 및/또는 제2 카메라 홀더(520)의 길이가 확장되지 않은 상태에서는, 제2 캐리어(1420) 또는 제3 캐리어(1430)가 이동할 수 있는 거리는 제1 카메라 홀더(510) 및/또는 제2 카메라 홀더(520)의 길이가 확장된 상태보다 짧을 수 있다. 예를 들어, 제1 카메라 홀더(510) 및/또는 제2 카메라 홀더(520)의 길이가 확장 되지 않은 상태에서는, 제2 캐리어(1420) 또는 제3 캐리어(1430)는 거의 이동을 하지 않고, 제2 캐리어(1420) 또는 제3 캐리어(1430)에 포함된 렌즈 모듈(예: 도 15의 렌즈 모듈(1432))만 자석(예: 도 15의 자석(1433)) 및 코일(예: 도 15의 코일(1430-5))을 이용하여 이동할 수 있다.
- [216] 일 실시 예에서, 제2 캐리어(1420)는 제1 압전 액추에이터(1421)의 진동에 의해 이동될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(예: 프로세서(320))의 제어에 따라 전계가 인가되면, 제1 압전 액추에이터(1421)는 진동할 수 있으며 이에 따라 제2 캐리어(1420)가 선형으로 이동할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 캐리어(1420)가 제1 압전 액추에이터(1421)의 샤프트 길이에 대응하는 만큼 이동할 수 있다.
- [217] 일 실시 예에서, 제3 캐리어(1430)는 제2 압전 액추에이터(1431)의 진동에 의해 이동될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(예: 프로세서(320))의 제어에 따라 전계가 인가되면, 제2 압전 액추에이터(1431)는 진동할 수 있으며 이에 따라 제3 캐리어(1430)가 선형으로 이동할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제3 캐리어(1430)가 제2 압전 액추에이터(1431)의 샤프트 길이에 대응하는 만큼 이동할 수 있다.
- [218] 도 18은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈에 포함된 렌즈 모듈 및 렌즈를 이동시키는 개념을 간략하게 나타내는 도면이다.
- [219] 일 실시 예에서, 도 18은, 압전 액추에이터를 이용한 렌즈 모듈의 이동 및 VCM 방식을 이용한 렌즈의 이동을 설명하기 위해 간략하게 나타낸 개념도일 수 있다.
- [220] 일 실시 예에서, 프로세서(예: 프로세서(320))는 캐리어(예: 제3 캐리어(1430))를 압전 액추에이터(예: 제2 압전 액추에이터)를 제어함으로써 선형으로 이동시킬 수 있다.
- [221] 일 실시 예에서, 프로세서(예: 프로세서(320))는 캐리어(예: 제3 캐리어(1430)) 내의 렌즈 모듈을 VCM 방식을 통해 이동시킬 수 있다. 예를 들어, 프로세서(320)는 코일(예: 1810, 1820, 1830)에 흐르는 전류를 제어함으로써, 자석(1811, 1821, 1831)이 부착된 렌즈 모듈의 이동을 제어할 수 있다.
- [222] 일 실시 예에서, 프로세서(예: 프로세서(320))는 캐리어(예: 제3 캐리어(1430))를 압전 액추에이터로 이동시키고, 캐리어(예: 제3 캐리어(1430)) 내부의 렌즈 모듈들은 VCM으로 위치를 미세 조정함으로써, 초점을 정확하게 맞출 수 있다.
- [223] 도 19는, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈이 기본 상태일 때 내부의 렌즈 모듈들을 광학 배율에 따라 이동시키는 모습을 나타내는 도면이다.
- [224] 일 실시 예에 따르면, 도면 19-1은, 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))이

- 확장되기 전 상태의 구조를 나타낸다.
- [225] 일 실시 예에 따르면, 도면 19-2 내지 도면 19-3은 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))이 확장되기 전 상태에서, 각각 다른 광학 배율이 설정된 경우의 렌즈 모듈들의 위치를 나타낸다.
- [226] 일 실시 예에서, 렌즈 모듈들은 캐리어(예: 1410, 1420, 1430)에 포함될 수 있으며, 캐리어(예: 1410, 1420, 1430)의 이동과 함께 이동할 수 있다.
- [227] 일 실시 예에서, 광학 배율이 3배율인 도면 19-2의 경우보다 광학 배율이 4배율인 도면 19-3의 경우에 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈)을 포함하는 제2 캐리어(1420)가 렌즈 모듈(예: 제1 렌즈 모듈)을 포함하는 제1 캐리어(1410)에 더 근접하게 위치할 수 있다. 예를 들어, 광학 배율이 높을수록 제2 캐리어(1420)와 제3 캐리어(1430) 사이의 거리는 멀어질 수 있다.
- [228] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))의 프로세서(예: 프로세서(320))는 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))의 변화된 길이를 식별하고, 도면 19-2 내지 도면 19-3과 같은 설정된 광학 배율(예: 3배율, 4배율)을 만족시키는 캐리어 및/또는 렌즈 모듈들의 배열 상태를 식별할 수 있다. 또한, 프로세서(예: 프로세서(320))는 상기 배열 상태가 되도록, 캐리어들(1420, 1430) 및 렌즈 모듈들을 이동시킬 수 있다.
- [229] 도 20은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈이 확장 상태일 때 내부의 캐리어 및 렌즈 모듈들을 광학 배율에 따라 이동시키는 모습을 나타내는 도면이다.
- [230] 일 실시 예에 따르면, 도면 20-1은, 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))이 확장된 상태의 구조를 나타낸다.
- [231] 일 실시 예에 따르면, 도면 20-2 내지 도면 20-3은 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))이 확장된 상태에서, 각각 다른 광학 배율이 설정된 경우의 렌즈 모듈들의 위치를 나타낸다.
- [232] 일 실시 예에서, 렌즈 모듈들은 캐리어(예: 1410, 1420, 1430)에 포함될 수 있으며, 캐리어(예: 1410, 1420, 1430)의 이동과 함께 이동할 수 있다.
- [233] 일 실시 예에서, 광학 배율이 2배율인 도면 20-2의 경우보다 광학 배율이 15배율인 도면 20-3의 경우에 제2 렌즈 모듈을 포함하는 제2 캐리어(1420)가 제1 렌즈 모듈을 포함하는 제1 캐리어(1410)에 더 근접하게 위치할 수 있다. 예를 들어, 광학 배율이 높을수록 제2 캐리어(1420)와 제3 캐리어(1430) 사이의 거리는 멀어질 수 있다.
- [234] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))의 프로세서(예: 프로세서(320))는 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))의 변경된 카메라 모듈의 길이를 식별하고, 도면 20-2 내지 도면 20-3과 같은 설정된 광학 배율(예: 2배율, 15배율)을 만족시키는 캐리어 및/또는 렌즈 모듈들의 배열 상태를 식별할 수 있다. 또한 프로세서(예: 프로세서(320))는 상기 배열 상태가 되도록, 캐리어들(1420, 1430)을 이동시킬 수 있다.
- [235] 도 21은, 일 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 구조 변화에 대응하여 캐리어

- 및/또는 렌즈 모듈들을 광학 배율에 따라 이동시키는 모습을 나타내는 도면이다.
- [236] 일 실시 예에 따르면, 도면 21-1 내지 도면 21-5은, 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))이 점점 확장되면서 배율이 높아지는 경우를 예시로 캐리어 및 렌즈 모듈들의 배열 상태가 변하는 모습을 나타낸다.
- [237] 일 실시 예에서, 도면 21-1은 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))이 확장되기 이전의 상태를 나타내고, 도면 21-2 내지 21-4는 확장 중인 상태를 나타내고, 도면 21-5은 최대로 확장된 상태를 나타낸다.
- [238] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))의 프로세서(예: 프로세서(320))는 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))이 확장됨에 따른 카메라 모듈 및/또는 카메라 홀더의 변화된 길이를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 디바이스 확장 센싱 모듈(350)을 이용하여 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동 및/또는 디스플레이(310)의 노출 영역의 확장 또는 축소를 감지할 수 있다. 또한 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동 및/또는 디스플레이(310)의 노출 영역의 확장 또는 축소에 대응하는 제3 카메라 모듈(133)의 구조(예: 길이 또는 크기)의 변경을 식별할 수 있다. 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 제3 카메라 모듈(133)의 구조 변경에 따라 변화된 카메라 모듈 및/또는 카메라 홀더의 길이를 식별할 수 있다.
- [239] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))의 프로세서(예: 프로세서(320))는 설정된 광학 배율을 확인할 수 있다. 예를 들어, 광학 배율은 사용자가 카메라 모듈(330)에 사전 설정할 수도 있고, 디스플레이(310)의 노출 영역의 확장 또는 축소 중에 변경될 수도 있다.
- [240] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))의 프로세서(예: 프로세서(320))는 식별된 카메라 모듈 및/또는 카메라 홀더의 길이 및 광학 배율을 만족시키는 캐리어 및/또는 렌즈 모듈들의 배열 상태를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 식별된 카메라 모듈 및/또는 카메라 홀더의 길이 및 광학 배율을 메모리(340)에 저장된 캐리어 및/또는 렌즈 모듈들의 배열 상태에 관한 데이터와 비교 및 매핑할 수 있다.
- [241] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))의 프로세서(예: 프로세서(320))는 상기 캐리어 및/또는 렌즈 모듈들의 배열 상태가 되도록 현재 캐리어 및/또는 렌즈 모듈들을 이동시킬 수 있다.
- [242] 도 21을 참조하면, 동일한 렌즈 모듈들 사용할 경우, 광학 배율이 올라갈수록 보다 긴 카메라 홀더 길이가 이용되는 것을 알 수 있다.
- [243] 도 22는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치가 초점이 맞는지 여부에 따라 렌즈 모듈들의 배열 상태를 조정하는 흐름을 나타내는 도면이다.
- [244] 일 실시 예에 따른, 도 22의 흐름은, 전자 장치가 렌즈들의 배열 상태를 조정하는 모습을 나타내는 도 23을 참조하여 설명한다.
- [245] 일 실시 예에 따르면, 도 8의 동작 830에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))는

- 프로세서(예: 프로세서(320))의 제어에 따라, 캐리어 및/또는 렌즈 모듈들을 식별된 배열 상태가 되도록 이동시킬 수 있다.
- [246] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 캐리어(예: 제2 캐리어(1420), 또는 제3 캐리어(1430))를 식별된 배열 상태가 되도록 이동시킬 수 있다.
- [247] 일 실시 예에 따르면, 동작 2210에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))는 프로세서(예: 프로세서(320))의 제어에 따라, 초점이 정확하게 맞는지 여부를 판단할 수 있다.
- [248] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 이미지 센서(예: 이미지 센서(1900))를 이용하여 이미지의 초점이 정확하게 맞는지 여부를 판단할 수 있다.
- [249] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 초점이 정확하게 맞는다고 판단한 경우에, 동작 2230을 수행할 수 있다.
- [250] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 초점이 정확하게 맞지 않는다고 판단한 경우에, 동작 2220을 수행할 수 있다.
- [251] 일 실시 예에 따르면, 동작 2220에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))는 프로세서(예: 프로세서(320))의 제어에 따라, 렌즈 모듈들의 배열 상태를 조정(또는 재조정)할 수 있다.
- [252] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 이미지의 초점이 정확하게 맞지 않는다고 판단한 경우, 캐리어(예: 제2 캐리어(1420), 제3 캐리어(1430))에 포함된 렌즈 모듈들의 위치를 미세 조정할 수 있다. 예를 들어, 제2 캐리어(1420)에 포함된 제2 렌즈 모듈 및/또는 제3 캐리어(1430)에 포함된 제3 렌즈 모듈은 프로세서(320)의 제어에 따라, 식별된 배열 상태에 대응하도록 이동했을 수 있다. 제2 캐리어(1420) 및 제3 캐리어(1430)가 식별된 배열 상태로 이동한 경우에도 캐리어(1420, 1430)에 포함된 렌즈 모듈들(예: 제2 렌즈 모듈, 제3 렌즈 모듈)의 위치 때문에 이미지의 초점이 정확하게 맞지 않을 수 있다. 이 경우, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, VCM 방식으로 캐리어(1420, 1430)에 포함된 렌즈 모듈들의 위치를 미세 조정할 수 있다.
- [253] 일 실시 예에서, VCM 방식으로 캐리어(1420, 1430)에 포함된 렌즈 모듈들의 위치를 조정하여도 초점이 맞지 않을 경우, 다시 캐리어(1420, 1430) 및/또는 렌즈 모듈들의 위치를 이동시킬 수도 있다.
- [254] 일 실시 예에서, 도 23은, 광학 배율에 따라 캐리어(1420, 1430)에 포함된 렌즈 모듈들의 위치를 미세 조정하는 모습을 나타낸다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 코일의 전류를 제어함으로써, 자석이 결합된 렌즈 모듈의 위치를 미세하게 조정할 수 있다.
- [255] 일 실시 예에 따르면, 동작 2230에서, 전자 장치(예: 전자 장치(100))는 프로세서(예: 프로세서(320))의 제어에 따라, 이미지를 획득할 수 있다.
- [256] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 이미지의

- 초점이 정확하게 맞는다고 판단한 경우, 캐리어 및/또는 렌즈 모듈들의 배열 상태를 조정하는 동작을 별도로 하지 않고 이미지를 획득할 수 있다.
- [257] 도 24는, 다른 실시 예에 따른, 전자 장치에 포함되는 카메라 모듈의 구조를 간략하게 나타내는 도면이다.
- [258] 일 실시 예에 따르면, 도면 24-1 내지 도면 24-2은, 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))의 구조에 있어서 3개 이상의 카메라 홀더를 포함하는 구조를 나타낸다. 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))은 3개 이상의 카메라 홀더를 포함함으로써, 다양한 확장 거리에 대응 및 구조의 최적화가 가능할 수 있다.
- [259] 일 실시 예에 따르면, 도 4 내지 도 23에서는 2개의 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(510), 제2 카메라 홀더(520))을 포함하는 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))의 구조를 설명하였으나, 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))은 3개 이상의 카메라 홀더를 포함할 수도 있다.
- [260] 일 실시 예에 따르면, 카메라 홀더의 개수 차이 이외에, 구조에 있어서는, 상술한 도 4 내지 도 23의 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))의 구조에 대한 설명이 적용될 수 있다.
- [261] 일 실시 예에서, 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))은 제1 카메라 홀더(2410), 및 제2 카메라 홀더(2420)을 포함할 수 있으며, 제1 카메라 홀더(2410)와 제2 카메라 홀더(2420)의 사이에 제3 카메라 홀더(2430)가 배치될 수 있다.
- [262] 일 실시 예에서, 제1 카메라 홀더(2410) 및 제3 카메라 홀더(2430)는 서로 이동 가능하도록 연결(또는 결합)될 수 있고, 제3 카메라 홀더(2430) 및 제2 카메라 홀더(2420)도 서로 이동 가능하도록 연결(또는 결합)될 수 있다.
- [263] 도 25는, 다른 실시 예에 따른, 카메라 모듈의 구조 변화에 따라 렌즈 모듈을 포함하는 캐리어들이 이동하는 모습을 나타내는 도면이다.
- [264] 일 실시 예에서, 도면 25-1의 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))은 확장되기 이전의 상태를 도시한다.
- [265] 일 실시 예에 따르면, 도면 25-1은, 캐리어들(예: 제1 캐리어(2410-1), 제2 캐리어(2420-1), 또는 제3 캐리어(2430-1))가 3개의 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(2410), 제2 카메라 홀더(2420), 또는 제3 카메라 홀더(2430))를 포함하는 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))에 배치되는 모습을 나타낸다.
- [266] 일 실시 예에 따르면, 도면 25-2은, 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))이 확장된 상태를 도시한다.
- [267] 일 실시 예에서, 제1 카메라 홀더(2410)은 제3 카메라 홀더(2430)에 서로 이동 가능하도록 연결(또는 결합)될 수 있다. 또한 제3 카메라 홀더(2430)은 제2 카메라 홀더(2420)에 서로 이동 가능하도록 연결(또는 결합)될 수 있다.
- [268] 일 실시 예에서, 카메라 홀더들(예: 제1 카메라 홀더(2410), 제2 카메라 홀더(2420), 및 제3 카메라 홀더(2430))에 의해 형성되는 공간에 캐리어들(예: 제1 캐리어(2410-1), 제2 캐리어(2420-1), 및 제3 캐리어(2430-1))이 배치될 수 있다.

- [269] 일 실시 예에서, 도면 25-3을 참조하면, 제1 캐리어(2410-1) 및 제3 캐리어(2430-1)는 제1 압전 액추에이터(예: 도 13의 압전 액추에이터(1300))를 공유할 수 있다. 상기 압전 액추에이터는 제1 캐리어(2410-1)의 이동에 관여할 수 있다. 또 다른 예로, 제3 캐리어(2430-1) 및 제2 캐리어(2420-1)는 제2 압전 액추에이터(예: 도 13의 압전 액추에이터(1300))를 공유할 수 있다. 제2 압전 액추에이터는 제2 캐리어(2420-1)의 이동에 관여할 수 있다.
- [270] 일 실시 예에서, 제3 캐리어(2430-1)는 제3 카메라 홀더(2430)에 고정되어 이동되지 않도록 배치될 수 있다. 이 경우, 제3 캐리어(2430-1)는 제1 압전 액추에이터 또는 제2 압전 액추에이터를 공유하지 않을 수 있다.
- [271] 일 실시 예에서, 도 13 내지 도 18를 참조하여 설명한 압전 액추에이터를 이용한 캐리어들의 이동에 대한 설명은, 3개의 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(2410), 제2 카메라 홀더(2420), 제3 카메라 홀더(2430))를 포함하는 카메라 모듈(예: 제3 카메라 모듈(133))에 대한 설명에도 적용될 수 있다.
- [272] 도 26은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 디스플레이의 노출 영역의 크기 변화와 관련된 줌 인/줌 아웃 동작을 나타내는 도면이다.
- [273] 일 실시 예에 따르면, 도면 26-1 내지 도면 26-3은, 디스플레이(예: 디스플레이(310))의 확장 또는 축소에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))의 줌 인/줌 아웃 동작을 나타낸다.
- [274] 일 실시 예에서, 사용자가 디스플레이(310)의 외부에 보여지는 영역(예: 노출 영역)을 확장시키는 경우에, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 줌 인 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 손으로 디스플레이(310)의 외부에 보여지는 영역을 확장시키는 경우, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 확장된 정도에 대응하는 배율로 줌 인 동작을 수행함으로써, 고배율의 이미지를 사용자에게 제공할 수 있다. 다른 예를 들면, 도면 26-1의 상태에서 도면 26-3의 상태로 디스플레이(310)의 외부에 보여지는 영역을 확장시키는 경우, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 줌 인 동작을 수행함으로써 사용자에게 확대된 이미지를 제공할 수 있다.
- [275] 일 실시 예에서, 사용자가 디스플레이(310)의 외부에 보여지는 영역을 축소시키는 경우에, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 줌 아웃 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 손으로 디스플레이(310)의 외부에 보여지는 영역을 축소시키는 경우, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 축소된 정도에 대응하는 배율로 줌 아웃 동작을 수행함으로써, 저배율의 이미지를 사용자에게 제공할 수 있다. 다른 예를 들면, 도면 26-3의 상태에서 도면 26-1의 상태로 디스플레이(310)의 외부에 보여지는 영역을 축소시키는 경우, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 줌 아웃 동작을 수행함으로써 사용자에게 저배율 이미지를 제공할 수 있다.
- [276] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(310)의 외부에 보여지는 영역을 확대 또는 축소시키는 경우에, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 미리 보기

화면에 줌 인 동작 또는 줌 아웃 동작을 하지 않고, 화면에 사용 가능한 광학 배율을 상기 영역의 크기에 기반하여 표시할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 광학 배율을 설정한 경우, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 해당 광학 배율에 해당하는 미리 보기 화면을 표시할 수 있다.

- [277] 도 27은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 디스플레이의 노출 영역의 크기 변화와 관련된 줌 인/줌 아웃을 유도하는 사용자 인터페이스를 나타내는 도면이다.
- [278] 일 실시 예에서, 도면 27-1을 참조하면, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 사용자에게 줌 인을 위해 슬라이드 아웃 동작을 유도하는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)가 디스플레이(310)를 통해 특정 배율로 사용자에게 이미지를 제공하는 중, 디스플레이(310)의 외부에 보여지는 영역을 확대시키면 보다 고배율의 이미지를 제공할 수 있다는 정보를 제공하는 사용자 인터페이스(예: slide out to quick zoom in)를 프로세서(320)의 제어에 따라 표시할 수 있다.
- [279] 일 실시 예에서, 도면 27-2를 참조하면, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라 사용자에게 줌 아웃을 위해 슬라이드 인 동작을 유도하는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)가 디스플레이(310)를 통해 특정 배율로 사용자에게 이미지를 제공하는 중, 디스플레이(310)의 외부에 보여지는 영역을 축소시키면 보다 저배율의 이미지를 제공할 수 있다는 정보를 제공하는 사용자 인터페이스(예: slide in to quick zoom out)를 프로세서(320)의 제어에 따라 표시할 수 있다.
- [280] 상술한 바와 같이, 사용자에게 줌 인/줌 아웃을 유도하는 사용자 인터페이스를 디스플레이(310)를 통해 표시함으로써, 보다 향상된 사용자 경험을 제공할 수 있다.
- [281] 도 28은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 디스플레이의 노출 영역의 크기와 광학 배율이 연계되는 사용자 인터페이스를 나타내는 도면이다.
- [282] 일 실시 예에서, 도면 28-1을 참조하면, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 디스플레이(310)의 화면에 줌 프리뷰(2810), 또는 배율 표시 영역(2820)을 표시할 수 있다.
- [283] 일 실시 예에서, 줌 프리뷰(2810)에는 줌 인/줌 아웃 시에 고배율/저배율로 변경되는 이미지에 대한 프리뷰 화면이 표시될 수 있다.
- [284] 일 실시 예에서, 배율 표시 영역(2820)에는 디스플레이(310)의 확장에 따라 디스플레이(310)의 화면에 표시되는 이미지의 배율이 표시될 수 있다. 또 다른 예로, 상기 화면에 표시되는 이미지의 배율은 사용자가 설정 가능한 이미지 배율을 의미할 수도 있다.
- [285] 일 실시 예에서, 도면 28-2-(1)을 참조하면, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 사용자가 어플리케이션에 최초 진입 시의 첫 화면을 표시할 수 있다.

- [286] 일 실시 예에서, 도면 28-2-(2)을 참조하면, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 디스플레이(320)의 외부에 보여지는 최대 노출 영역에 대비하여 20% 확장 시에 2배율로 확대되는 사용자 인터페이스를 표시할 수 있다. 다른 예를 들면, 디스플레이(320)의 외부에 보여지는 최대 노출 영역에 대비하여 20% 확장 시에, 사용자는 광학 배율을 2배율까지 설정 가능할 수 있다.
- [287] 일 실시 예에서, 도면 28-2-(3)을 참조하면, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 디스플레이(320)의 외부에 보여지는 최대 노출 영역에 대비하여 40% 확장 시에 4배율로 확대되는 사용자 인터페이스를 표시할 수 있다. 다른 예를 들면, 디스플레이(320)의 외부에 보여지는 최대 노출 영역에 대비하여 40% 확장 시에, 사용자는 광학 배율을 4배율까지 설정 가능할 수 있다.
- [288] 일 실시 예에서, 도면 28-2-(4)을 참조하면, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 디스플레이(320)의 외부에 보여지는 최대 노출 영역에 대비하여 100% 확장 시에 10배율로 확대되는 사용자 인터페이스를 표시할 수 있다. 다른 예를 들면, 디스플레이(320)의 외부에 보여지는 최대 노출 영역에 대비하여 100% 확장 시에, 사용자는 광학 배율을 10배율까지 설정 가능할 수 있다.
- [289] 상술한 바와 같이, 전자 장치(100)는 프로세서(320)의 제어에 따라, 디스플레이(320)의 확장 정도에 따른 배율을 표시함으로써 사용자에게 보다 향상된 사용자 경험을 제공할 수 있다. 또한, 상술한 수치는 예시이며, 설정에 따라 달라질 수 있으며 특별한 제한이 없을 수 있다.
- [290] 도 29는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치에 카메라 모듈이 배치된 다른 예시를 나타내는 도면이다.
- [291] 일 실시 예에서, 도면 29-1을 참조하면, 제3 카메라 모듈(133)의 적어도 일부가 디스플레이(320)가 확장되지 않은 상태에서는 후면에서 보이지 않을 수 있다.
- [292] 일 실시 예에서, 도면 29-2를 참조하면, 제3 카메라 모듈(133)의 적어도 일부가 디스플레이(320)가 확장된 상태에서는 후면에서 보일 수 있다.
- [293] 상술한 바와 같이, 제3 카메라 모듈(133)이 제2 하우징(142)과 제1 하우징(141)이 중첩되는 영역에 배치함으로써, 디스플레이(320)의 외부에 보여지는 영역의 확장 여부에 따라 제3 카메라 모듈(133)이 외부에서 보이지 않도록 할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(320)의 외부에 보여지는 영역의 확장되지 않은 상태에서, 제3 카메라 모듈(133)은 외부에 보이지 않을 수 있으며, 실질적으로 동작을 하지 않을 수 있다. 다른 예를 들면, 디스플레이(320)의 외부에 보여지는 영역이 확장될 경우, 제3 카메라 모듈(133)의 적어도 일부는 외부에 보여질 수 있으며, 제3 카메라 모듈(133)은 동작할 수 있다.
- [294] 도 30은, 일 실시 예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [295] 도 30을 참조하면, 네트워크 환경(3000)에서 전자 장치(3001)는 제1 네트워크(3098)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(3002)와 통신하거나, 또는 제2 네트워크(3099)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(3004) 또는 서버(3008)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자

장치(3001)는 서버(3008)를 통하여 전자 장치(3004)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(3001)는 프로세서(3020), 메모리(3030), 입력 모듈(3050), 음향 출력 모듈(3055), 디스플레이 모듈(3060), 오디오 모듈(3070), 센서 모듈(3076), 인터페이스(3077), 연결 단자(3078), 햅틱 모듈(3079), 카메라 모듈(3080), 전력 관리 모듈(3088), 배터리(3089), 통신 모듈(3090), 가입자 식별 모듈(3096), 또는 안테나 모듈(3097)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(3001)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(3078))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(3076), 카메라 모듈(3080), 또는 안테나 모듈(3097))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(3060))로 통합될 수 있다.

[296] 프로세서(3020)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(3040))를 실행하여 프로세서(3020)에 연결된 전자 장치(3001)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(3020)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(3076) 또는 통신 모듈(3090))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(3032)에 저장하고, 휘발성 메모리(3032)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(3034)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(3020)는 메인 프로세서(3021)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(3023)(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(3001)가 메인 프로세서(3021) 및 보조 프로세서(3023)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(3023)는 메인 프로세서(3021)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(3023)는 메인 프로세서(3021)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[297] 보조 프로세서(3023)는, 예를 들면, 메인 프로세서(3021)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(3021)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(3021)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(3021)와 함께, 전자 장치(3001)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(3060), 센서 모듈(3076), 또는 통신 모듈(3090))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(3023)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(3080) 또는 통신 모듈(3090))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(3023)(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(3001) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(3008))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.

- [298] 메모리(3030)는, 전자 장치(3001)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(3020) 또는 센서 모듈(3076))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(3040)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(3030)는, 휘발성 메모리(3032) 또는 비휘발성 메모리(3034)를 포함할 수 있다.
- [299] 프로그램(3040)은 메모리(3030)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(3042), 미들 웨어(3044) 또는 어플리케이션(3046)을 포함할 수 있다.
- [300] 입력 모듈(3050)은, 전자 장치(3001)의 구성요소(예: 프로세서(3020))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(3001)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(3050)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [301] 음향 출력 모듈(3055)은 음향 신호를 전자 장치(3001)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(3055)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. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [302] 디스플레이 모듈(3060)은 전자 장치(3001)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(3060)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(3060)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [303] 오디오 모듈(3070)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(3070)은, 입력 모듈(3050)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(3055), 또는 전자

- 장치(3001)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(3002))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [304] 센서 모듈(3076)은 전자 장치(3001)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. 일 실시 예에 따르면, 센서 모듈(3076)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.
- [305] 인터페이스(3077)는 전자 장치(3001)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(3002))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(3077)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [306] 연결 단자(3078)는, 그를 통해서 전자 장치(3001)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(3002))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(3078)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [307] 햅틱 모듈(3079)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 햅틱 모듈(3079)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [308] 카메라 모듈(3080)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(3080)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [309] 전력 관리 모듈(3088)은 전자 장치(3001)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(3088)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [310] 배터리(3089)는 전자 장치(3001)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(3089)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [311] 통신 모듈(3090)은 전자 장치(3001)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(3002), 전자 장치(3004), 또는 서버(3008)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(3090)은 프로세서(3020)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(3090)은 무선 통신 모듈(3092)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신

모듈(3094)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제1 네트워크(3098)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 네트워크(3099)(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(3004)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(3092)은 가입자 식별 모듈(3096)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제1 네트워크(3098) 또는 제2 네트워크(3099)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(3001)를 확인 또는 인증할 수 있다.

- [312] 무선 통신 모듈(3092)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(3092)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(3092)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(3092)은 전자 장치(3001), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(3004)) 또는 네트워크 시스템(예: 제2 네트워크(3099))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 모듈(3092)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.

- [313] 안테나 모듈(3097)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(3097)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(3097)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제1 네트워크(3098) 또는 제2 네트워크(3099)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(3090)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호

또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(3090)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(3097)의 일부로 형성될 수 있다.

- [314] 다양한 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(3097)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제1 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 제2 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.
- [315] 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.
- [316] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 네트워크(3099)에 연결된 서버(3008)를 통해서 전자 장치(3001)와 외부의 전자 장치(3004)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(3002, 또는 3004) 각각은 전자 장치(3001)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(3001)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(3002, 3004, 또는 3008) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(3001)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(3001)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(3001)로 전달할 수 있다. 전자 장치(3001)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(3001)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시 예에 있어서, 외부의 전자 장치(3004)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(3008)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 외부의 전자 장치(3004) 또는 서버(3008)는 제2 네트워크(3099) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(3001)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형

- 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.
- [317] 도 31는, 다양한 실시예들에 따른, 카메라 모듈(3080)을 예시하는 블럭도(3100)이다.
- [318] 도 31를 참조하면, 카메라 모듈(3080)은 렌즈 어셈블리(3110), 플래쉬(3120), 이미지 센서(3130), 이미지 스테빌라이저(3140), 메모리(3150)(예: 버퍼 메모리), 또는 이미지 시그널 프로세서(3160)를 포함할 수 있다. 렌즈 어셈블리(3110)는 이미지 촬영의 대상인 피사체로부터 방출되는 빛을 수집할 수 있다. 렌즈 어셈블리(3110)는 하나 또는 그 이상의 렌즈들을 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(3080)은 복수의 렌즈 어셈블리(3110)들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 카메라 모듈(3080)은, 예를 들면, 듀얼 카메라, 360도 카메라, 또는 구형 카메라(spherical camera)를 형성할 수 있다. 복수의 렌즈 어셈블리(3110)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(3110)는, 예를 들면, 광각 렌즈 또는 망원 렌즈를 포함할 수 있다.
- [319] 플래쉬(3120)는 피사체로부터 방출 또는 반사되는 빛을 강화하기 위하여 사용되는 빛을 방출할 수 있다. 일실시예에 따르면, 플래쉬(3120)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(3130)는 피사체로부터 방출 또는 반사되어 렌즈 어셈블리(3110)를 통해 전달된 빛을 전기적인 신호로 변환함으로써, 상기 피사체에 대응하는 이미지를 획득할 수 있다. 일실시예에 따르면, 이미지 센서(3130)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(3130)에 포함된 각각의 이미지 센서는, 예를 들면, CCD(charged coupled device) 센서 또는 CMOS(complementary metal oxide semiconductor) 센서를 이용하여 구현될 수 있다.
- [320] 이미지 스테빌라이저(3140)는 카메라 모듈(3080) 또는 이를 포함하는 전자 장치(3001)의 움직임에 반응하여, 렌즈 어셈블리(3110)에 포함된 적어도 하나의 렌즈 또는 이미지 센서(3130)를 특정한 방향으로 움직이거나 이미지 센서(3130)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 스테빌라이저(3140)는, 일실시예에 따르면, 이미지 스테빌라이저(3140)는 카메라 모듈(3080)의 내부 또는 외부에 배치된 자이로 센서(미도시) 또는 가속도 센서(미도시)를 이용하여 카메라 모듈(3080) 또는 전자 장치(3001)의 그런 움직임을 감지할 수 있다. 일실시예에 따르면, 이미지 스테빌라이저(3140)는, 예를 들면, 광학식 이미지

스태빌라이저로 구현될 수 있다. 메모리(3150)는 이미지 센서(3130)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(3150)에 저장되어 되고, 그에 대응하는 사본 이미지(예: 낮은 해상도의 이미지)는 표시 장치(3060)을 통하여 프리뷰될 수 있다. 이후, 지정된 조건이 만족되면(예: 사용자 입력 또는 시스템 명령) 메모리(3150)에 저장되었던 원본 이미지의 적어도 일부가, 예를 들면, 이미지 시그널 프로세서(3160)에 의해 획득되어 처리될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 메모리(3150)는 메모리(3030)의 적어도 일부로, 또는 이와는 독립적으로 운영되는 별도의 메모리로 구성될 수 있다.

[321] 이미지 시그널 프로세서(3160)는 이미지 센서(3130)을 통하여 획득된 이미지 또는 메모리(3150)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(3160)는 카메라 모듈(3080)에 포함된 구성 요소들 중 적어도 하나(예: 이미지 센서(3130))에 대한 제어(예: 노출 시간 제어, 또는 리드아웃 타이밍 제어 등)를 수행할 수 있다. 이미지 시그널 프로세서(3160)에 의해 처리된 이미지는 추가 처리를 위하여 메모리(3150)에 다시 저장되거나 카메라 모듈(3080)의 외부 구성 요소(예: 메모리(3030), 표시 장치(3060), 전자 장치(3002), 전자 장치(3004), 또는 서버(3008))로 제공될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 이미지 시그널 프로세서(3160)는 프로세서(3020)의 적어도 일부로 구성되거나, 프로세서(3020)와 독립적으로 운영되는 별도의 프로세서로 구성될 수 있다. 이미지 시그널 프로세서(3160)이 프로세서(3020)과 별도의 프로세서로 구성된 경우, 이미지 시그널 프로세서(3160)에 의해 처리된 적어도 하나의 이미지는 프로세서(3020)에 의하여 그대로 또는 추가의 이미지 처리를 거친 후 표시 장치(3060)를 통해 표시될 수 있다.

[322] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(3001)는 각각 다른 속성 또는 기능을 가진 복수의 카메라 모듈(3080)들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 예를 들면, 상기 복수의 카메라 모듈(3080)들 중 적어도 하나는 광각 카메라이고, 적어도 다른 하나는 망원 카메라일 수 있다. 유사하게, 상기 복수의 카메라 모듈(3080)들 중 적어도 하나는 전면 카메라이고, 적어도 다른 하나는 후면 카메라일 수 있다.

[323] 일 실시예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 전자 장치(예: 전자 장치(100))는, 제1 하우징(예: 제1 하우징(141)), 및 상기 제1 하우징(예: 제1 하우징(141))에 대해 이동 가능하도록 상기 제1 하우징(예: 제1 하우징(141))에 연결된 제2 하우징(예: 제2 하우징(142)), 상기 제1 하우징(예: 제1 하우징(141)) 및

상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142)) 상에 배치되고, 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동에 따라 구조 변경이 가능한 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310)), 광학 배율의 설정이 가능한 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(330)) 및 상기 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310)) 및 상기 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(330))과 전기적으로 연결된 프로세서(예: 프로세서(320))를 포함하고, 상기 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(330))은 상기 제1 하우징(예: 제1 하우징(141))에 결합되고 제1 광축을 따라 배치되는 제1 렌즈 모듈(예: 제1 렌즈 모듈(910))을 포함하는 제1 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(510)) 및 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))에 결합되고 상기 제1 광축을 따라 배치되는 제2 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈(920))을 적어도 포함하는 제2 카메라 홀더(예: 제2 카메라 홀더(520))를 포함하고, 상기 제2 카메라 홀더(예: 제2 카메라 홀더(520))는 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동을 따라 상기 제1 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(510))에 대해 상기 제1 광축 상에서 이동 가능하며, 상기 프로세서(예: 프로세서(320))는 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동을 식별하고, 식별된 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동 및 상기 광학 배율을 만족시키는 렌즈 모듈들의 배열 상태를 식별하고, 상기 제1 렌즈 모듈(예: 제1 렌즈 모듈(910)) 및 상기 제2 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈(920))을 식별된 상기 배열 상태가 되도록 이동시킬 수 있다.

[324] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 전자 장치(예: 전자 장치(100))는, 디바이스 확장 센싱 모듈(예: 디바이스 확장 센싱 모듈(350))을 더 포함하고, 상기 프로세서(예: 프로세서(320))는, 상기 디바이스 확장 센싱 모듈(예: 디바이스 확장 센싱 모듈(350))을 이용하여 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142)) 또는 상기 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310))의 움직임을 감지하고, 상기 감지에 기반하여 상기 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310))의 노출 영역의 크기를 식별하고, 식별된 상기 노출 영역의 크기 및 상기 광학 배율을 만족시키는 렌즈 모듈들의 배열 상태를 식별할 수 있다.

[325] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 전자 장치(예: 전자 장치(100))는, 상기 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310))의 상기 노출 영역의 크기가 변경됨에 따라 상기 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(330))의 구조도 변경될 수 있다.

[326] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 전자 장치(예: 전자 장치(100))는, 메모리를 더 포함하고, 상기 메모리는 식별된 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동 및 상기 광학 배율을 만족시키는 렌즈 모듈들의 배열 상태에 관한 데이터를 저장하고 있을 수 있다.

[327] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 제1 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(510))는 제1 브라켓을 통해 상기 제1 하우징(예: 제1 하우징(141))과 결합되고, 상기 제2 카메라 홀더(예: 제2 카메라 홀더(520))는 제2

- 브라켓을 통해 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))과 결합될 수 있다.
- [328] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 제1 브라켓 및 상기 제2 브라켓은 상기 제1 하우징(예: 제1 하우징(141)) 및 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))에 스크류 체결될 수 있다.
- [329] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 전자 장치(예: 전자 장치(100))는, 상기 제2 브라켓은 완충 기재를 포함하고, 상기 완충 기재는 상기 제1 브라켓과 접촉할 수 있다.
- [330] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 프로세서(예: 프로세서(320))는 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동에 의해 형성된 상기 제1 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(510)) 및 상기 제2 카메라 홀더(예: 제2 카메라 홀더(520))의 길이를 식별할 수 있다.
- [331] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 프로세서(예: 프로세서(320))는 상기 제1 렌즈 모듈(예: 제1 렌즈 모듈(910)) 및 상기 제2 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈(920))을 VCM(voice coil motor) 방식 및 압전 액추에이터를 이용한 방식 중 적어도 하나로 이동시킬 수 있다.
- [332] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 제1 렌즈 모듈(예: 제1 렌즈 모듈(910))은 제1 압전 액추에이터와 결합되고, 상기 제2 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈(920))은 제2 압전 액추에이터와 결합될 수 있다.
- [333] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 프로세서(예: 프로세서(320))는, 상기 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(330))의 초점이 맞는지 여부를 판단하고, 상기 초점이 맞지 않는다고 판단한 경우에 상기 제1 렌즈 모듈(예: 제1 렌즈 모듈(910)) 및 상기 제2 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈(920))의 위치를 재조정하고, 상기 초점이 맞는다고 판단한 경우에 상기 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(330))을 이용하여 이미지를 획득할 수 있다.
- [334] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(330))은, 상기 제1 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(510))와 상기 제2 카메라 홀더(예: 제2 카메라 홀더(520)) 사이에 제3 카메라 홀더를 더 포함하고, 상기 제3 카메라 홀더는, 상기 제1 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(510)) 및 상기 제2 카메라 홀더(예: 제2 카메라 홀더(520))에 대해 이동 가능하도록 상기 제1 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(510)) 및 상기 제2 카메라 홀더(예: 제2 카메라 홀더(520))에 연결될 수 있다.
- [335] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 프로세서(예: 프로세서(320))는, 사용자가 상기 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310))를 확장시키는 입력을 획득한 경우에 줌 인 동작을 수행하고, 상기 사용자가 상기 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310))를 축소시키는 입력을 획득한 경우에 줌 아웃 동작을 수행할 수 있다.
- [336] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 프로세서(예: 프로세서(320))는, 상기 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310))를 통해

사용자에게 줌 인 또는 줌 아웃을 유도하는 사용자 인터페이스를 표시할 수 있다.

- [337] 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 프로세서(예: 프로세서(320))는 상기 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310))의 노출 영역의 크기와 상기 광학 배율이 연계되는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [338] 다른 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 전자 장치(예: 전자 장치(100))는, 제1 하우징(예: 제1 하우징(141)), 및 상기 제1 하우징(예: 제1 하우징(141))에 대해 이동 가능하도록 상기 제1 하우징(예: 제1 하우징(141))에 연결된 제2 하우징(예: 제2 하우징(142)), 상기 제1 하우징(예: 제1 하우징(141)) 및 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142)) 상에 배치되고, 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동에 따라 상기 전자 장치(예: 전자 장치(100)) 전면으로의 노출 영역의 크기를 변경 가능한 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310)), 광학 배율이 설정된 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(330)), 상기 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(330))은, 상기 제1 하우징(예: 제1 하우징(141))에 결합되고 제1 광축을 따라 배치되는 제1 렌즈 모듈(예: 제1 렌즈 모듈(910))을 포함하는 제1 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(510)) 및 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))에 결합되고 상기 제1 광축을 따라 배치되는 제2 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈(920))을 적어도 포함하는 제2 카메라 홀더(예: 제2 카메라 홀더(520))를 포함하고, 상기 제2 카메라 홀더(예: 제2 카메라 홀더(520))는 상기 제2 하우징(예: 제2 하우징(142))의 이동을 따라 상기 제1 카메라 홀더(예: 제1 카메라 홀더(510))에 대해 상기 제1 광축 상에서 이동 가능하며, 상기 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310)) 및 상기 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(330))과 전기적으로 연결된 프로세서(예: 프로세서(320))를 포함하고, 상기 프로세서(예: 프로세서(320))는, 상기 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310))의 상기 노출 영역의 크기를 식별하고, 상기 제2 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈(920)) 및 상기 제3 렌즈 모듈의 현재 위치에 대응하는 제1 위치를 식별하고, 상기 제2 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈(920)) 및 상기 제3 렌즈 모듈이 상기 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(330))의 설정된 광학 배율을 만족시키는 제2 위치를 식별하고, 상기 제2 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈(920)) 및 상기 제3 렌즈 모듈을 상기 제2 위치로 이동시킬 수 있다.
- [339] 다른 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 전자 장치(예: 전자 장치(100))는, 디바이스 확장 센싱 모듈(예: 디바이스 확장 센싱 모듈(350))을 더 포함하고, 상기 프로세서(예: 프로세서(320))는, 상기 디바이스 확장 센싱 모듈(예: 디바이스 확장 센싱 모듈(350))을 이용하여 상기 플렉서블 디스플레이(예: 디스플레이(310))의 움직임 감지하고, 상기 감지에 기반하여 상기 노출 영역의 크기를 식별할 수 있다.
- [340] 다른 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 전자 장치(예: 전자 장치(100))는, 메모리를 더 포함하고, 상기 메모리는 검출된 상기

노출 영역의 크기 및 상기 광학 배율을 만족시키는 상기 제2 위치에 관한 데이터를 저장하고 있을 수 있다.

- [341] 다른 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 프로세서(예: 프로세서(320))는, 상기 제1 렌즈 모듈(예: 제1 렌즈 모듈(910)) 및 상기 제2 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈(920))을 VCM(voice coil motor) 방식 및 압전 액추에이터를 이용한 방식 중 적어도 하나로 이동시킬 수 있다.
- [342] 다른 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))에 있어서, 상기 제1 렌즈 모듈(예: 제1 렌즈 모듈(910))은 제1 압전 액추에이터와 결합되고, 상기 제2 렌즈 모듈(예: 제2 렌즈 모듈(920))은 제2 압전 액추에이터와 결합될 수 있다.
- [343] 본 문서의 다양한 실시 예들에서 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 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [344] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(3001)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(3036) 또는 외장 메모리(3038))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(3040))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(3001))의 프로세서(예: 프로세서(3020))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 실제(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.
- [345] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 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.

- [346] 다양한 실시 예들에 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 실시 예들에 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 실시 예들에 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.
- [347] 본 개시내용이 그의 특정 실시 예를 참조하여 도시되고 설명되었지만, 본 개시의 범위를 벗어나지 않고 형태 및 세부사항의 다양한 변경이 이루어질 수 있다는 것은 당업자에 의해 이해될 것이다. 따라서, 본 개시의 범위는 실시 예에 한정되어 정의되어서는 안 되며, 첨부된 청구범위 및 그 균등물에 의해 정의되어야 한다.

청구범위

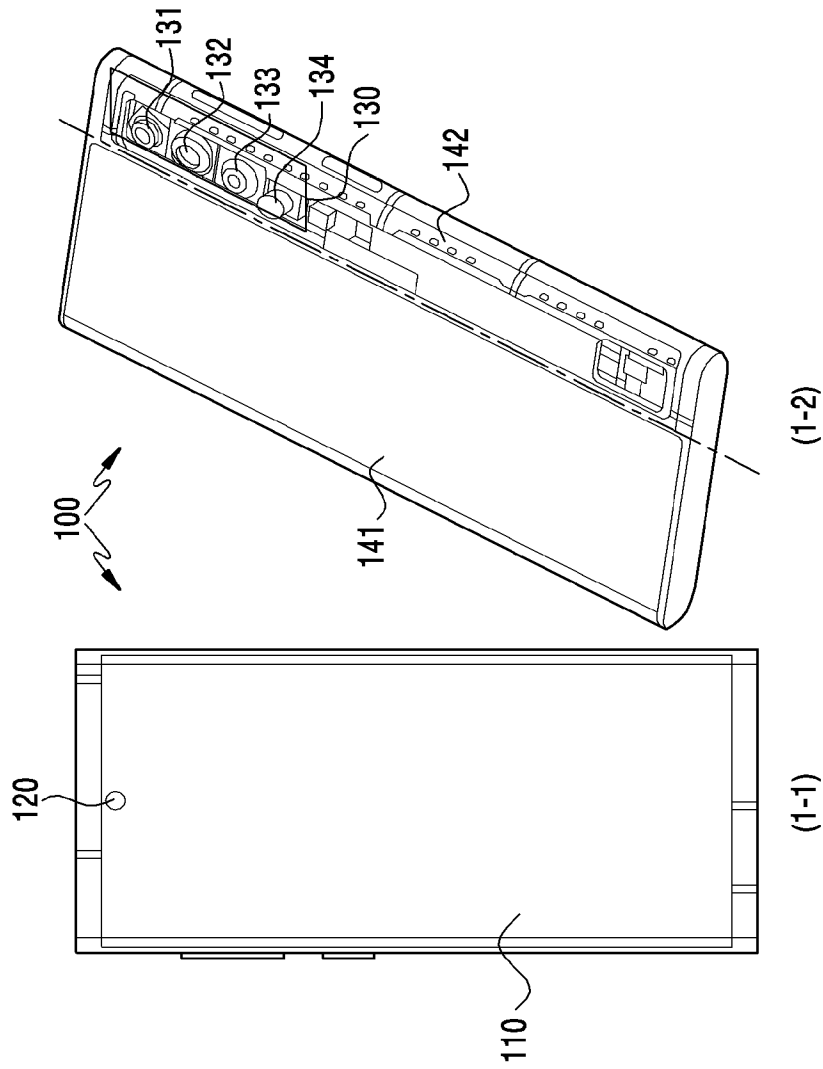
- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
제1 하우징;
상기 제1 하우징에 대해 이동 가능하도록 상기 제1 하우징에 연결된 제2 하우징;
상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징 상에 배치되고, 상기 제2 하우징의 이동에 따라 구조 변경이 가능한 플렉서블 디스플레이;
광학 배율의 설정이 가능한 카메라 모듈; 및
상기 플렉서블 디스플레이 및 상기 카메라 모듈과 전기적으로 연결된 프로세서를 포함하고,
상기 카메라 모듈은:
상기 제1 하우징에 결합되고 제1 광축을 따라 배치되는 제1 렌즈 모듈을 포함하는 제1 카메라 홀더; 및
상기 제2 하우징에 결합되고 상기 제1 광축을 따라 배치되는 제2 렌즈 모듈을 적어도 포함하는 제2 카메라 홀더를 포함하고,
상기 제2 카메라 홀더는 상기 제2 하우징의 이동을 따라 상기 제1 카메라 홀더에 대해 상기 제1 광축 상에서 이동 가능함;
상기 프로세서는:
상기 제2 하우징의 이동을 식별하고,
식별된 상기 제2 하우징의 이동 및 상기 광학 배율을 만족시키는 렌즈 모듈들의 배열 상태를 식별하고,
상기 제1 렌즈 모듈 및 상기 제2 렌즈 모듈을 식별된 상기 배열 상태가 되도록 이동시키는, 전자 장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
디바이스 확장 센싱 모듈을 더 포함하고,
상기 프로세서는:
상기 디바이스 확장 센싱 모듈을 이용하여 상기 제2 하우징 또는 상기 플렉서블 디스플레이의 움직임을 감지하고,
상기 감지되는 움직임에 기반하여 상기 플렉서블 디스플레이의 노출 영역의 크기를 식별하고,
식별된 상기 노출 영역의 크기 및 상기 광학 배율을 만족시키는 렌즈 모듈들의 배열 상태를 식별하는, 전자 장치.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 플렉서블 디스플레이의 상기 노출 영역의 크기가 변경됨에 따라 상기 카메라 모듈의 구조도 변경되는, 전자 장치.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
메모리를 더 포함하고,

상기 메모리는 식별된 상기 제2 하우징의 이동 및 상기 광학 배율을 만족시키는 렌즈 모듈들의 배열 상태에 관한 데이터를 저장하고 있는, 전자 장치.

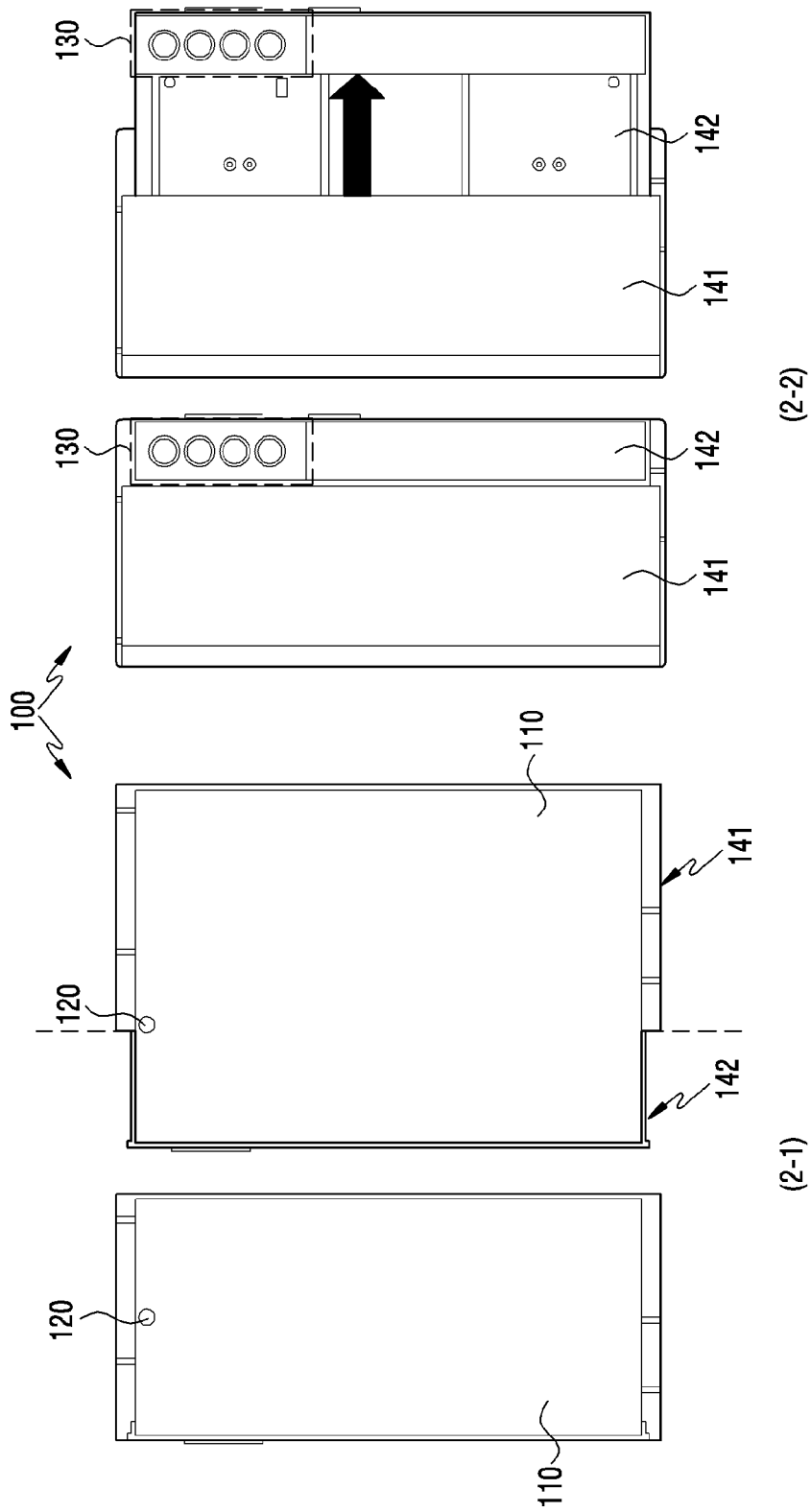
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 카메라 홀더는 제1 브라켓을 통해 상기 제1 하우징과 결합되고, 상기 제2 카메라 홀더는 제2 브라켓을 통해 상기 제2 하우징과 결합되는, 전자 장치.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 제1 브라켓 및 상기 제2 브라켓은 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 각각 스크류 체결되는, 전자 장치.
- [청구항 7] 청구항 5에 있어서,
상기 제2 브라켓은 완충 기재를 포함하고,
상기 완충 기재는 상기 제1 브라켓과 접촉하는, 전자 장치.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,
상기 프로세서는:
상기 제2 하우징의 이동에 의해 형성된 상기 제1 카메라 홀더 및 상기 제2 카메라 홀더의 길이를 식별하는, 전자 장치.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,
상기 프로세서는:
상기 제1 렌즈 모듈 및 상기 제2 렌즈 모듈을 VCM(voice coil motor) 방식 및 압전 액추에이터를 이용한 방식 중 적어도 하나로 이동시키는, 전자 장치.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서,
상기 제1 렌즈 모듈은 제1 압전 액추에이터와 결합되고,
상기 제2 렌즈 모듈은 제2 압전 액추에이터와 결합되는, 전자 장치.
- [청구항 11] 청구항 1에 있어서,
상기 프로세서는:
상기 카메라 모듈의 초점이 맞는지 여부를 판단하고,
상기 초점이 맞지 않는다고 판단한 경우에 상기 제1 렌즈 모듈 및 상기 제2 렌즈 모듈의 위치를 제조정하고,
상기 초점이 맞는다고 판단한 경우에 상기 카메라 모듈을 이용하여 이미지를 획득하는, 전자 장치.
- [청구항 12] 청구항 1에 있어서,
상기 카메라 모듈은,
상기 제1 카메라 홀더와 상기 제2 카메라 홀더 사이에 제3 카메라 홀더를 더 포함하고,
상기 제3 카메라 홀더는, 상기 제1 카메라 홀더 및 상기 제2 카메라 홀더에 대해 이동 가능하도록 상기 제1 카메라 홀더 및 상기 제2 카메라 홀더에

- 연결되는, 전자 장치.
- [청구항 13] 청구항 1에 있어서,
상기 프로세서는:
사용자가 상기 플렉서블 디스플레이를 확장시키는 입력을 획득한 경우에
줌 인 동작을 수행하고,
상기 사용자가 상기 플렉서블 디스플레이를 축소시키는 입력을 획득한
경우에 줌 아웃 동작을 수행하는, 전자 장치.
- [청구항 14] 청구항 1에 있어서,
상기 프로세서는:
상기 플렉서블 디스플레이를 통해 사용자에게 줌 인 또는 줌 아웃을
유도하는 사용자 인터페이스를 표시하는, 전자 장치.
- [청구항 15] 청구항 1에 있어서,
상기 프로세서는:
상기 플렉서블 디스플레이의 노출 영역의 크기와 상기 광학 배율이
연계되는 사용자 인터페이스를 제공하는, 전자 장치.

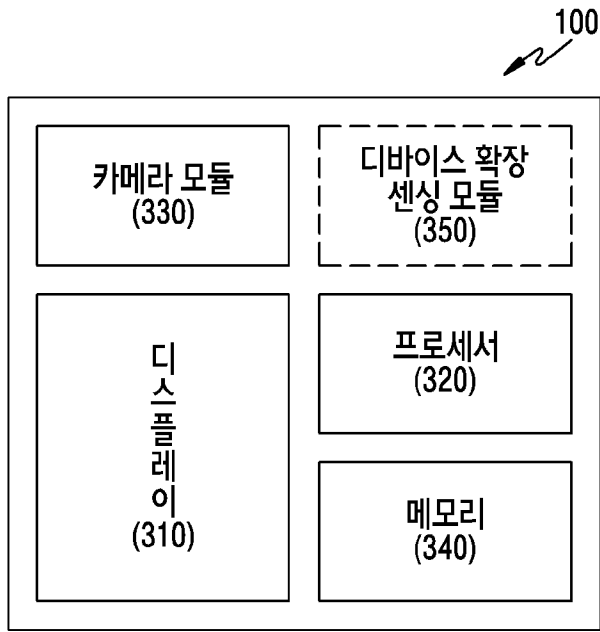
[도 1]



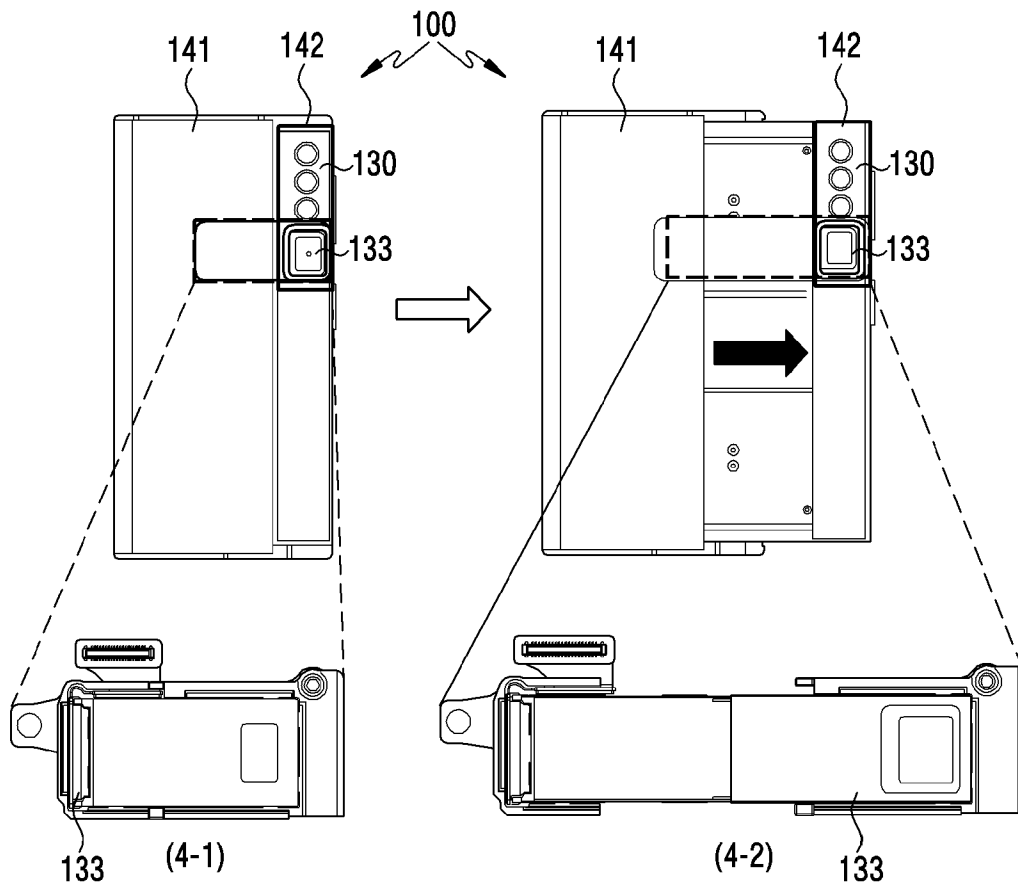
[도2]



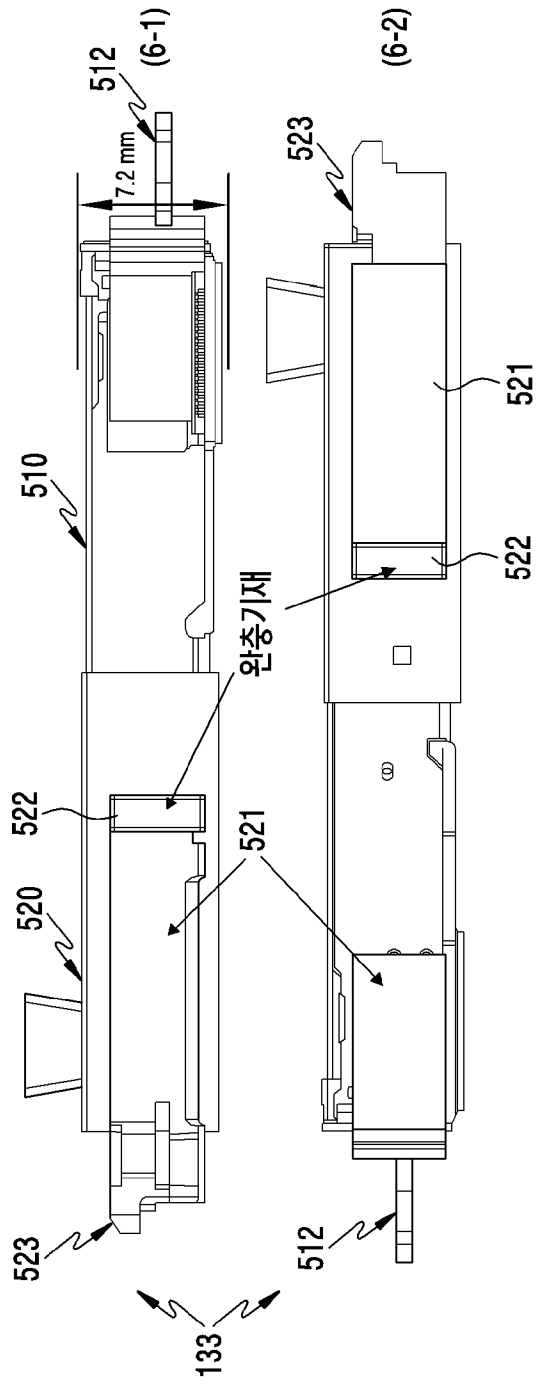
[도3]



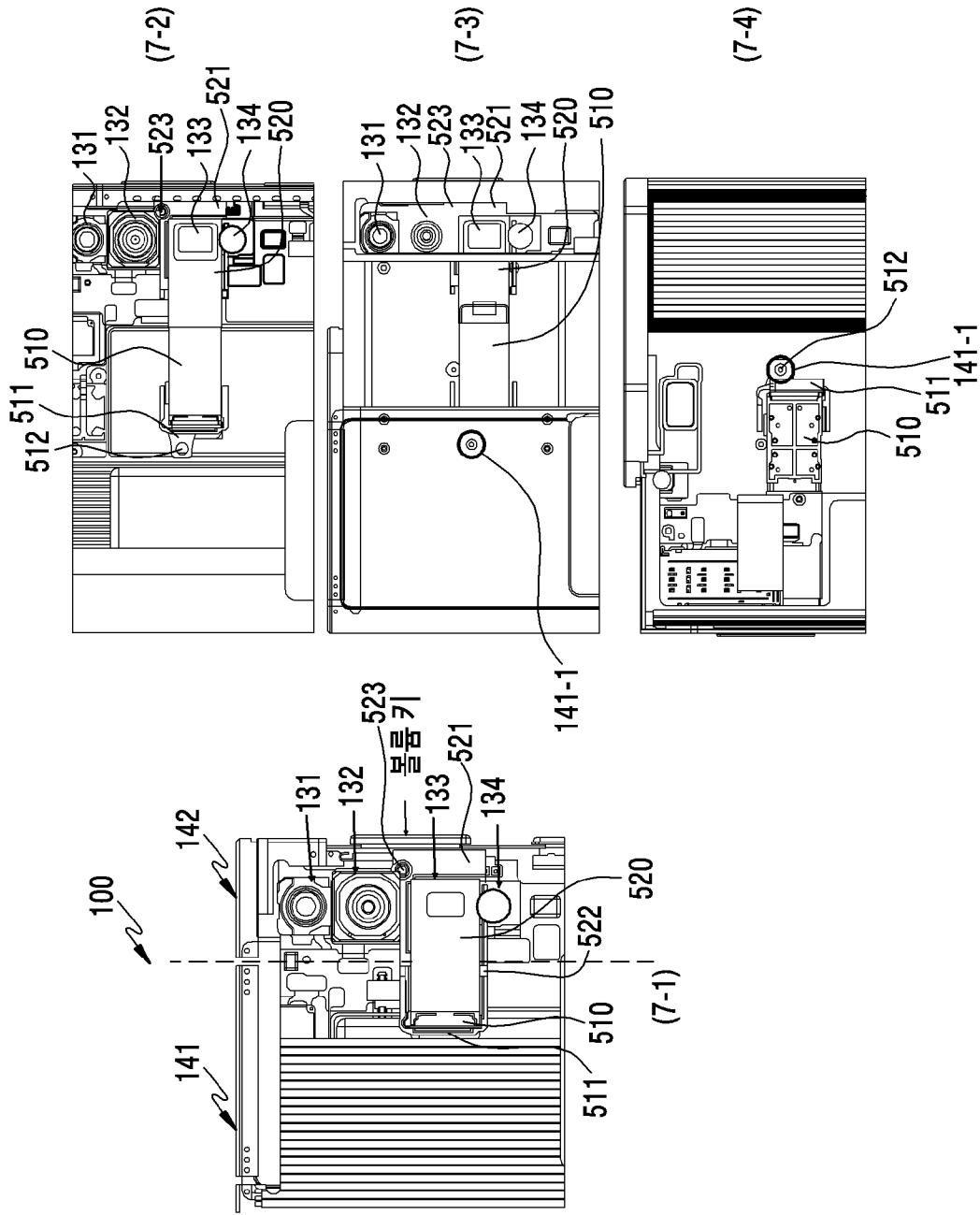
[도4]



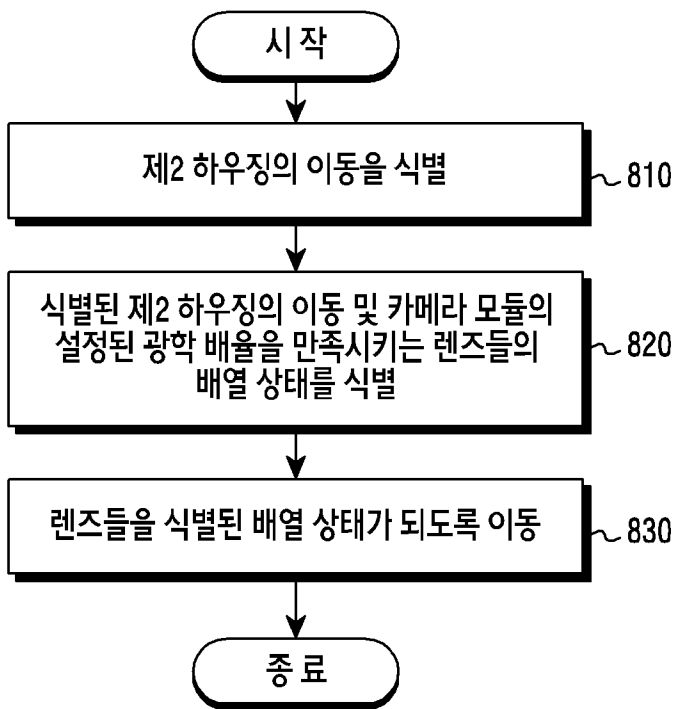
[도6]



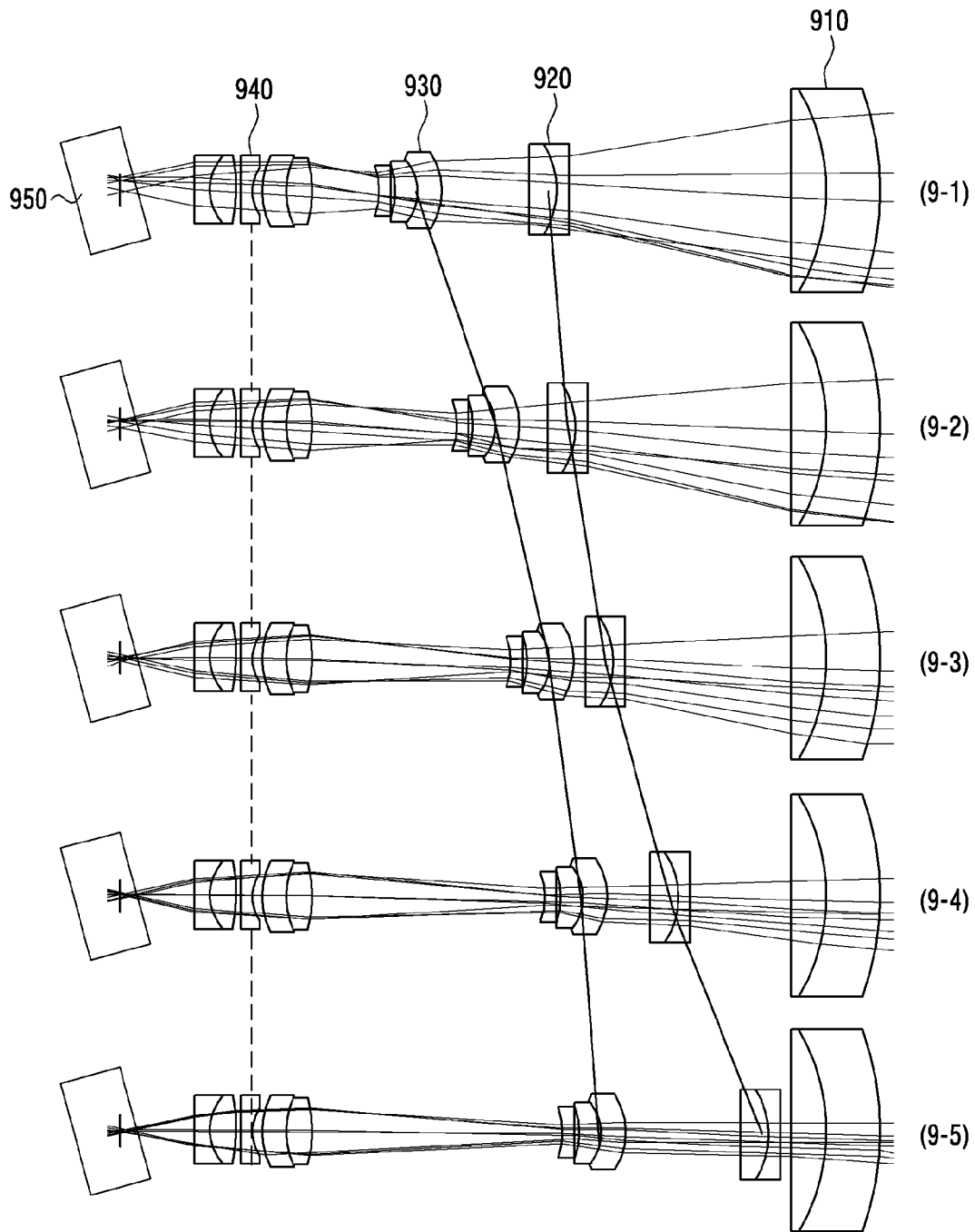
[도7]



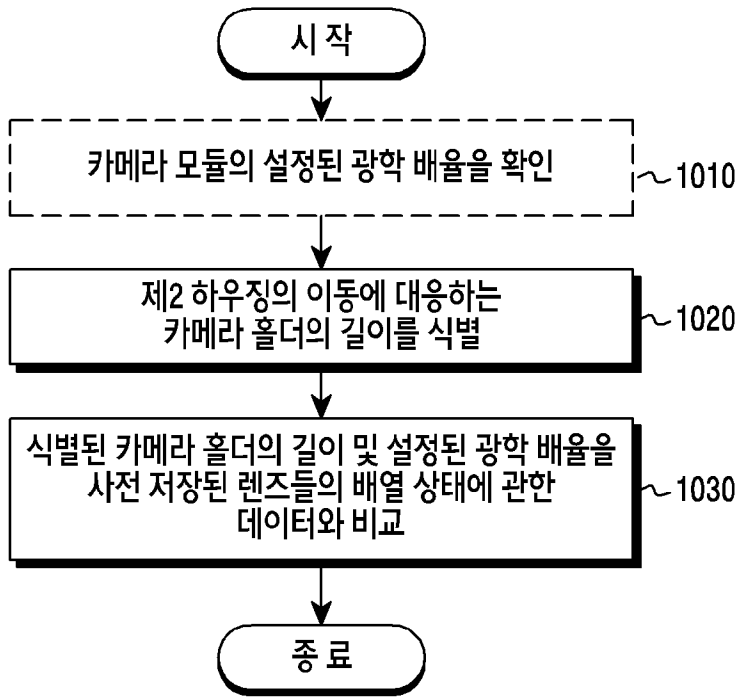
[도8]



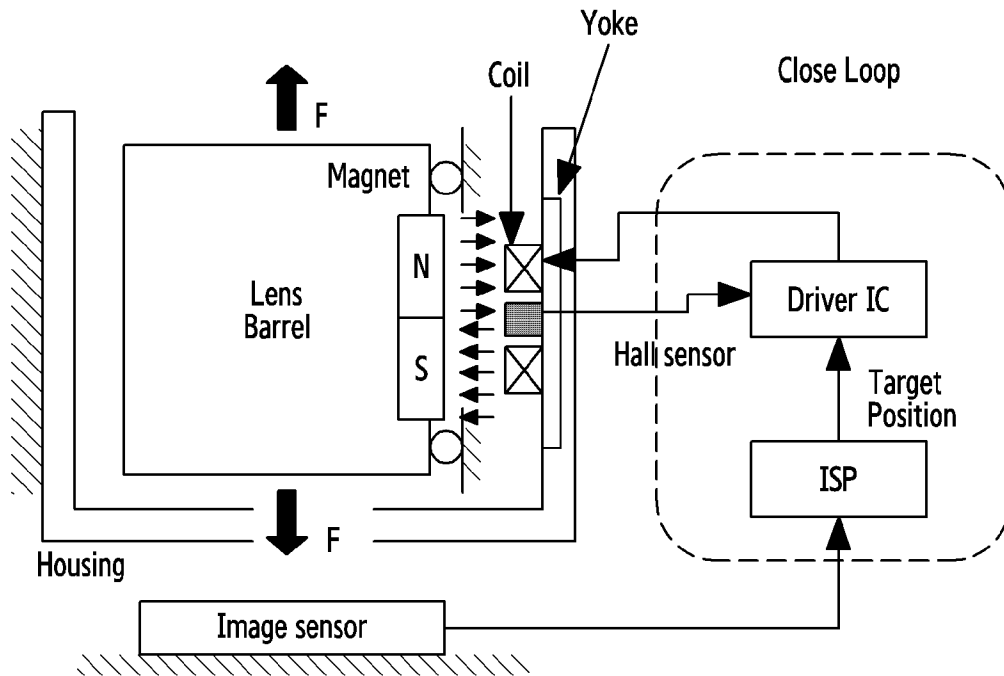
[도9]



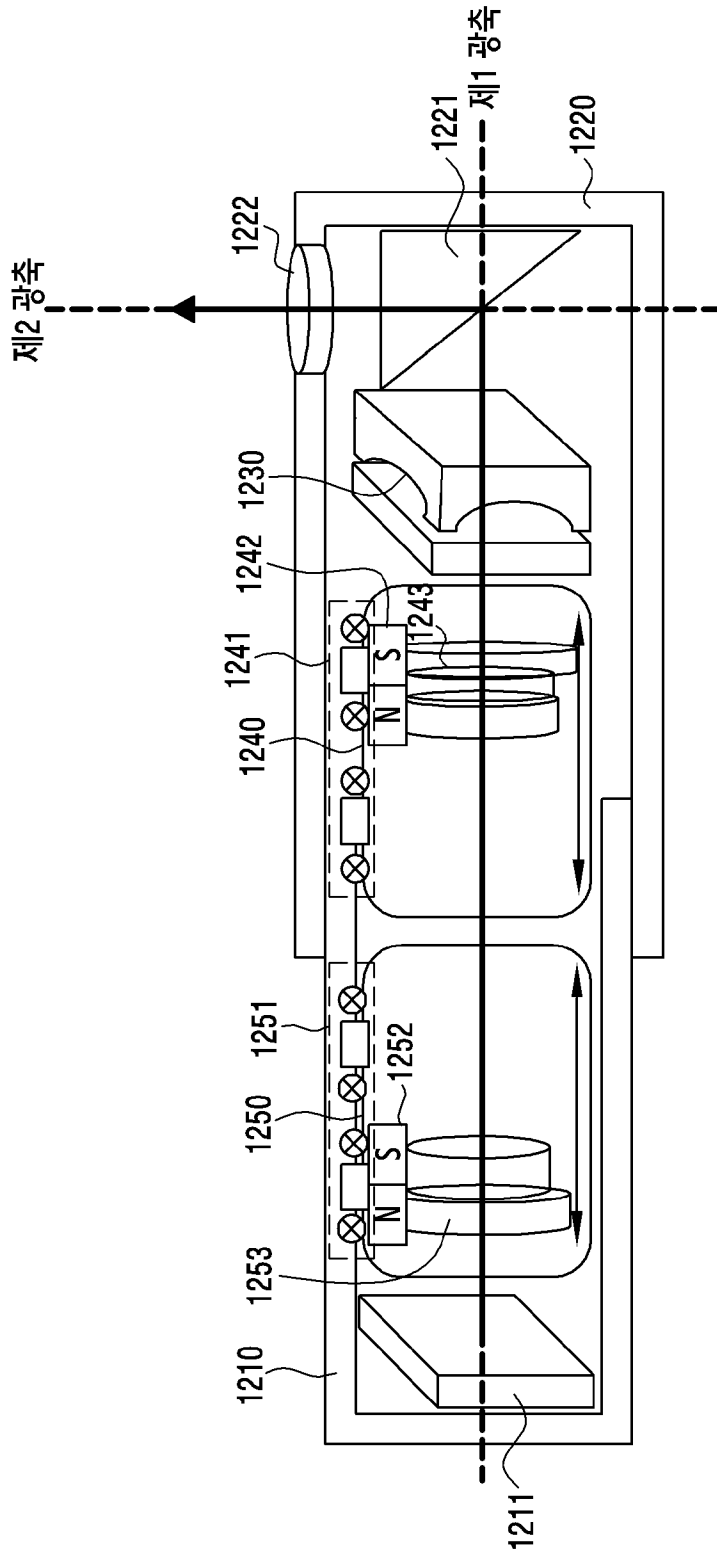
[도10]



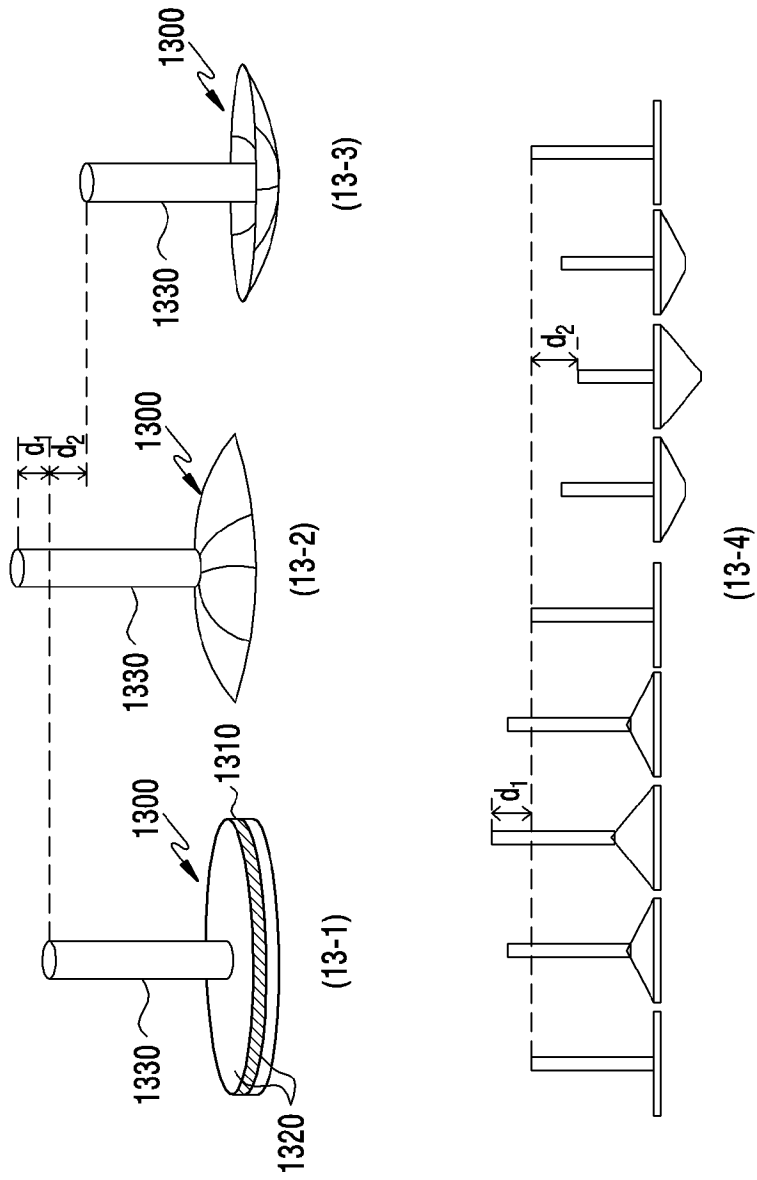
[도11]



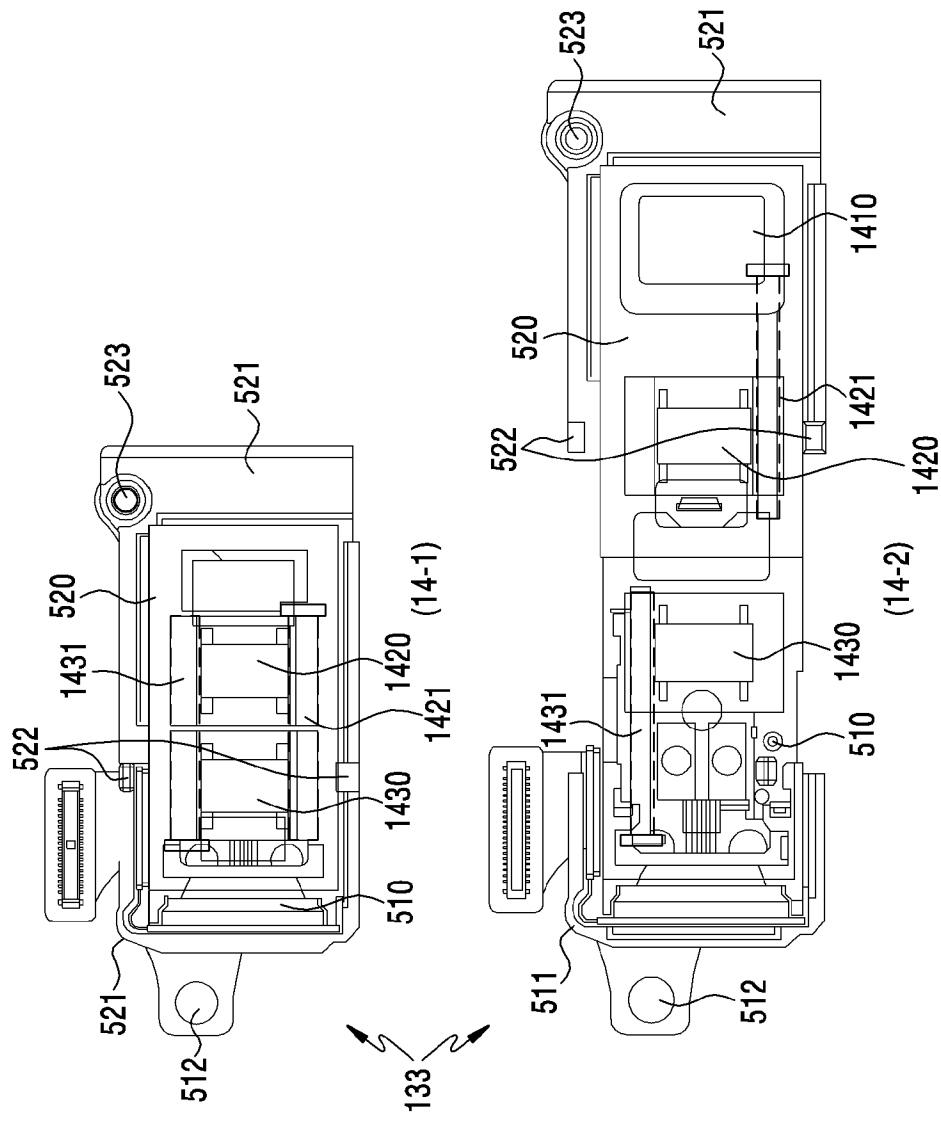
[도 12]



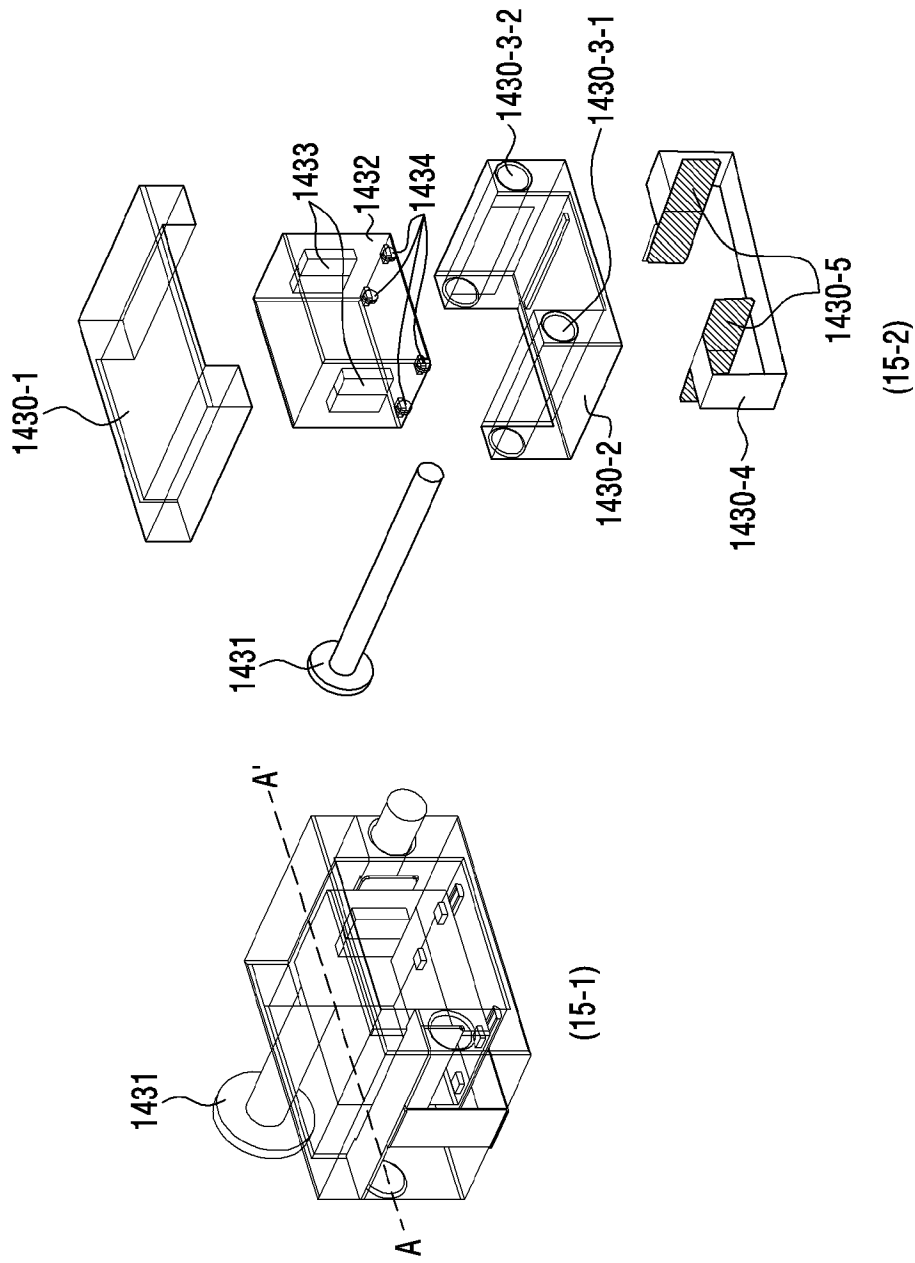
[도 13]



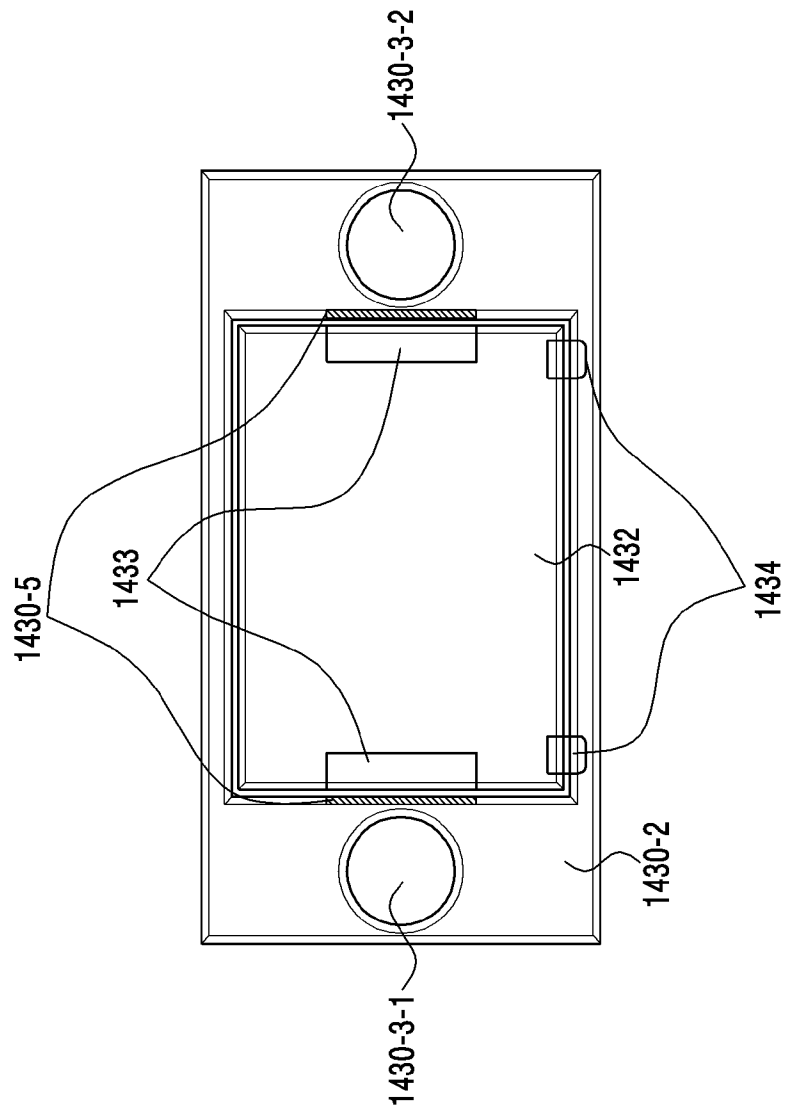
[도 14]



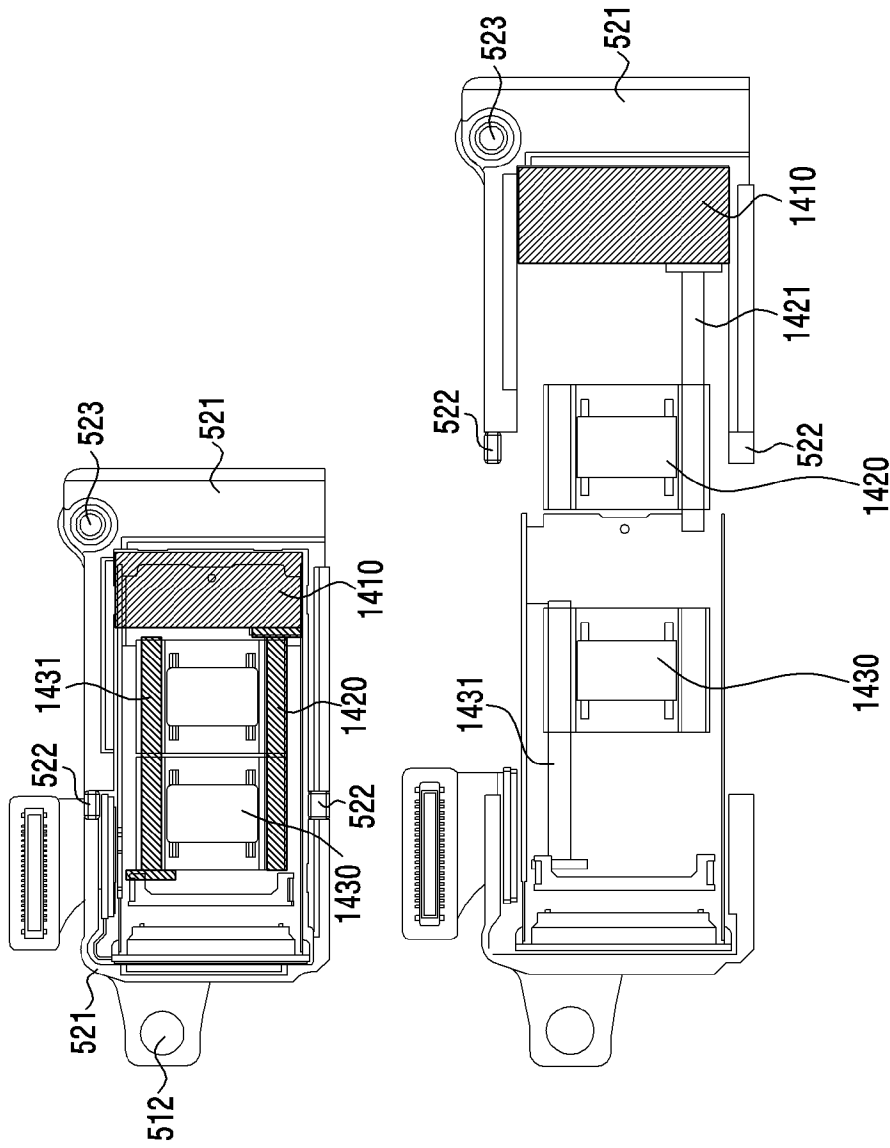
[도 15]



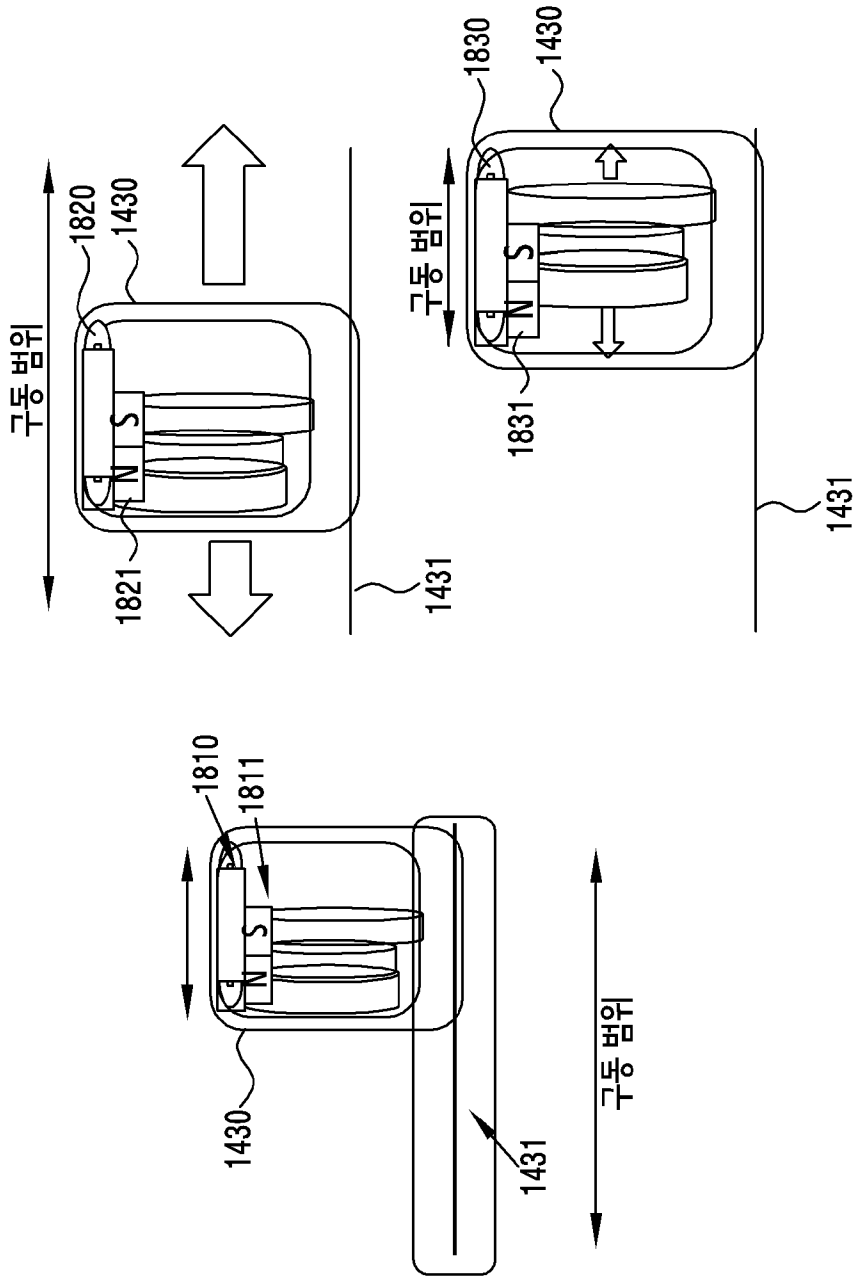
[도16]



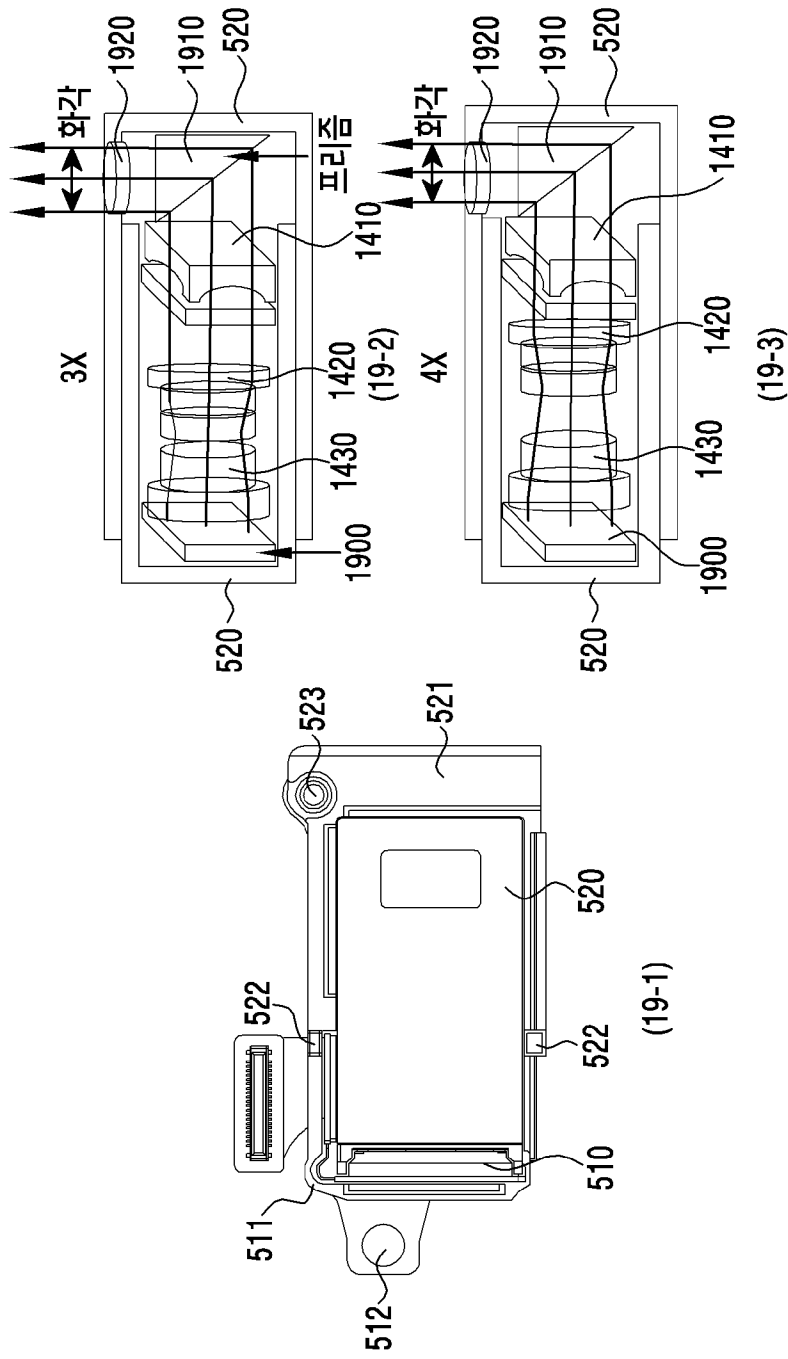
[도17]



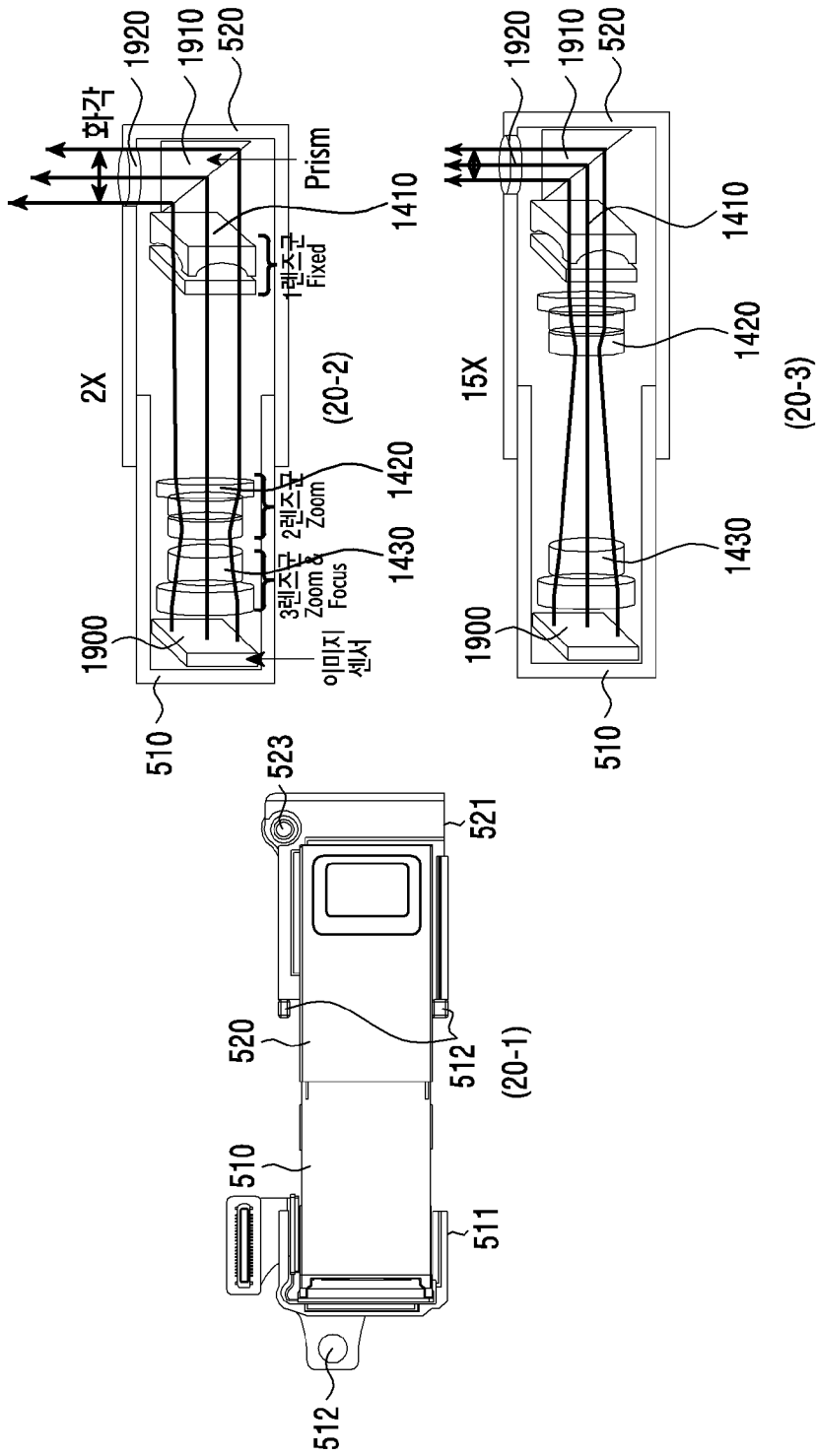
[도 18]



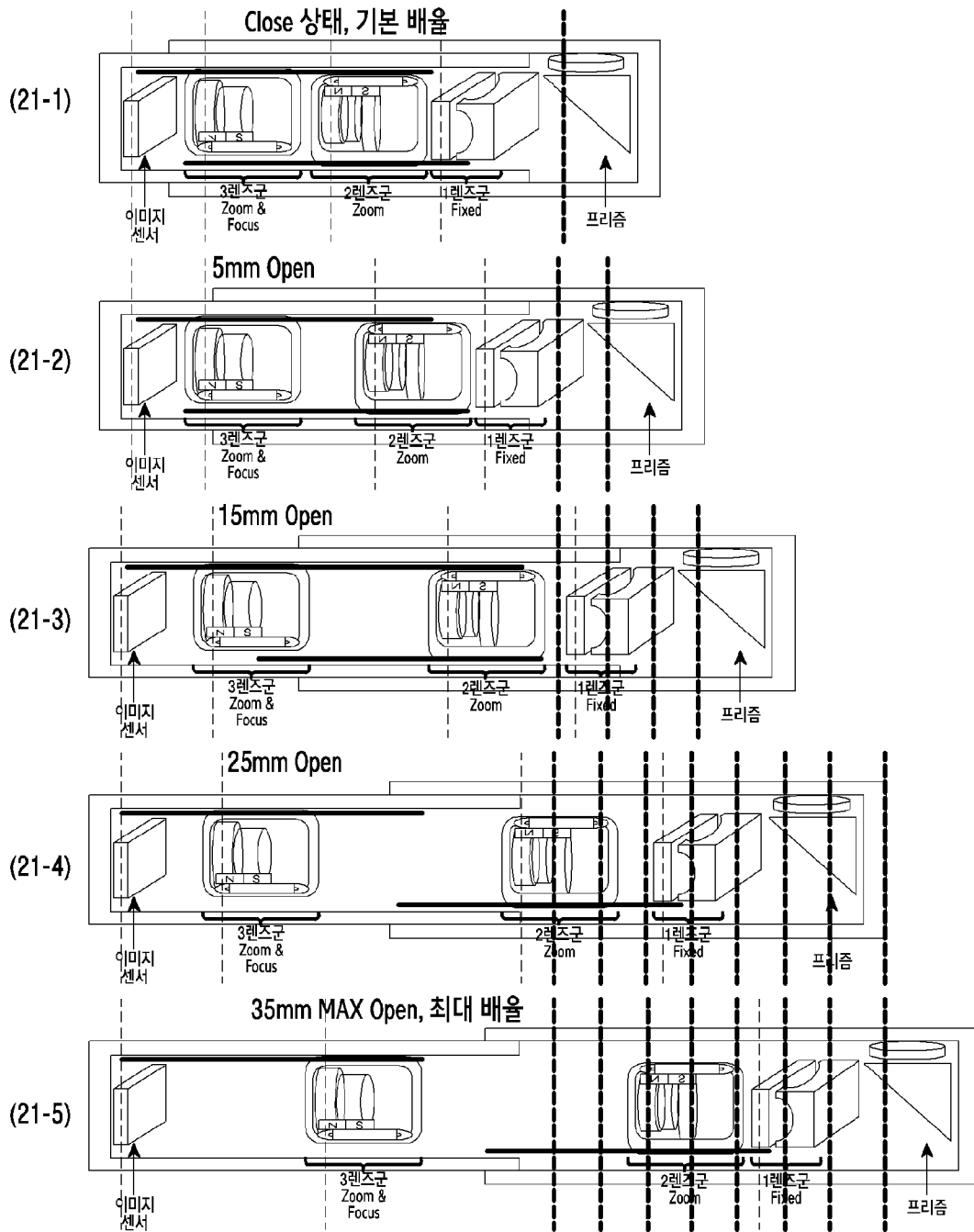
[도 19]



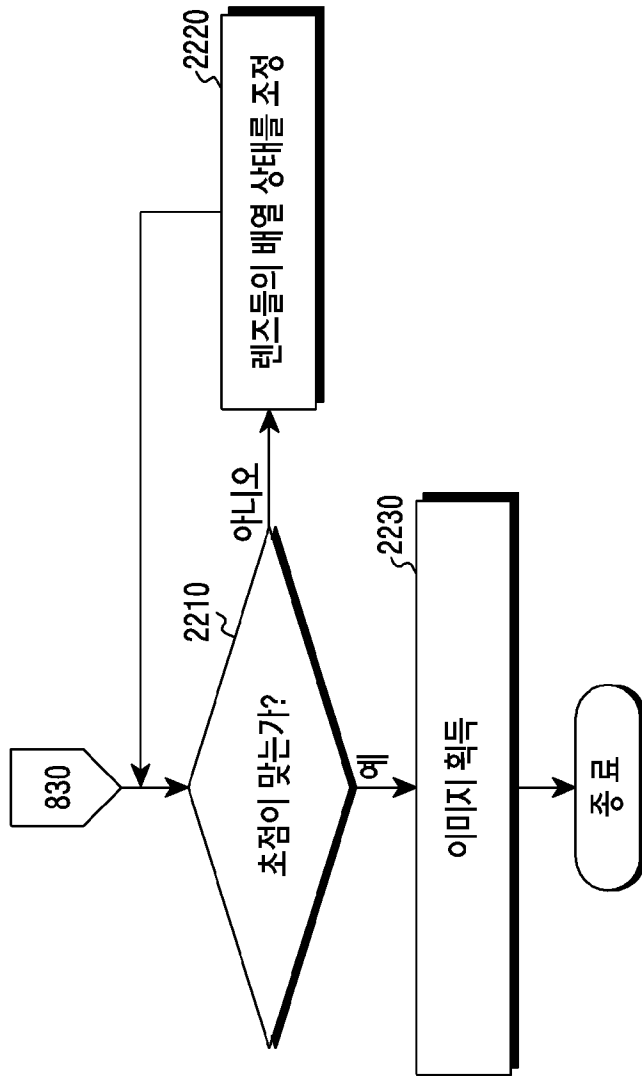
[도20]



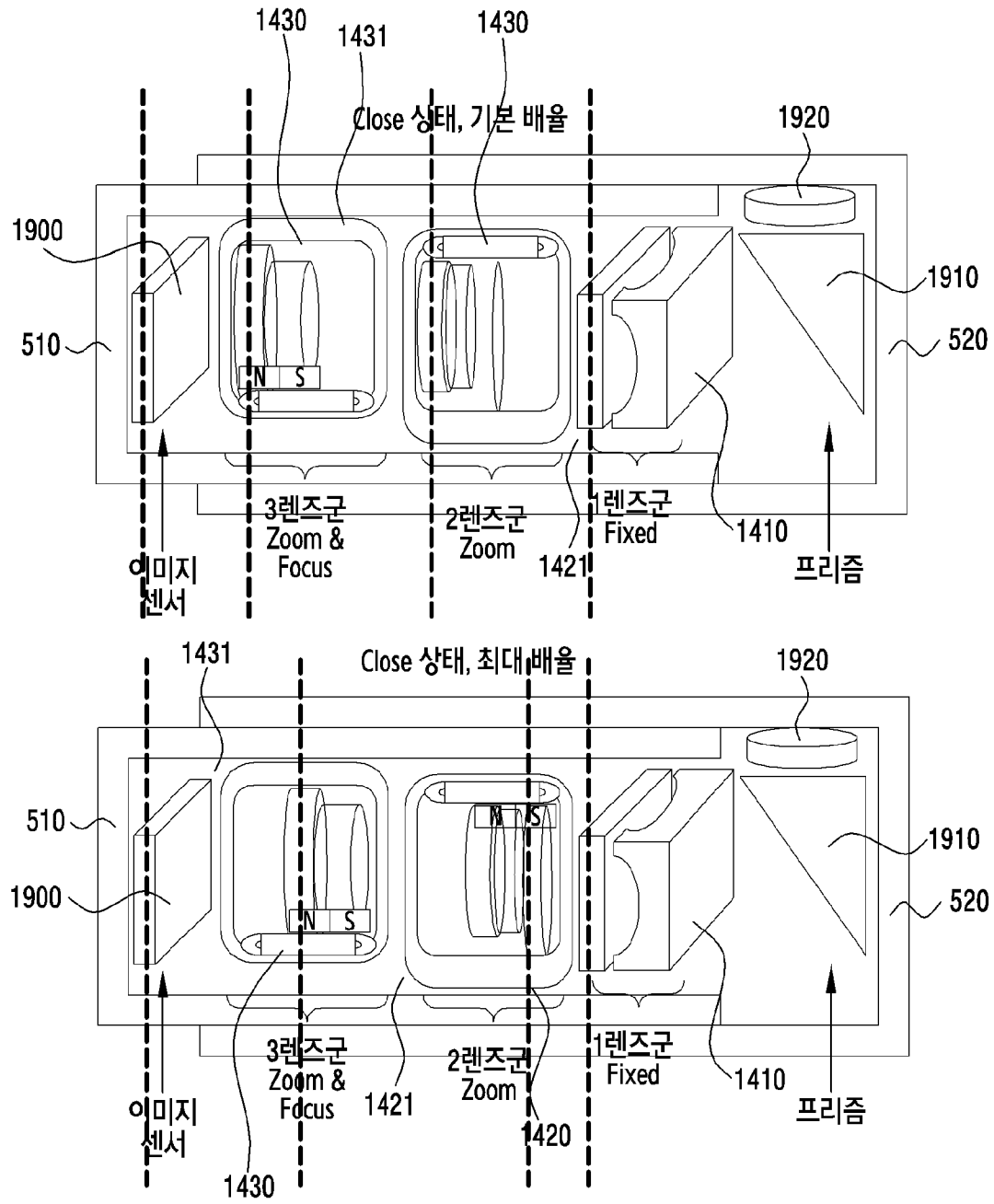
[도21]



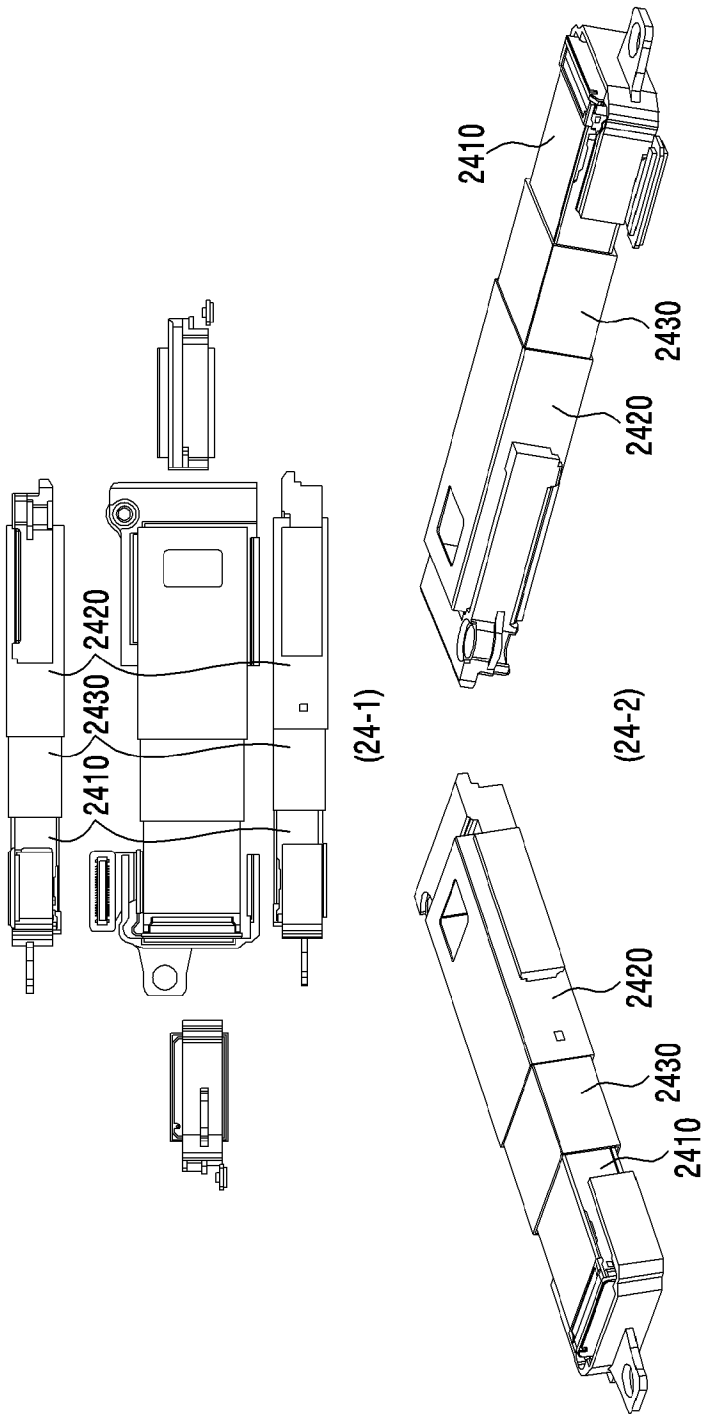
[도22]



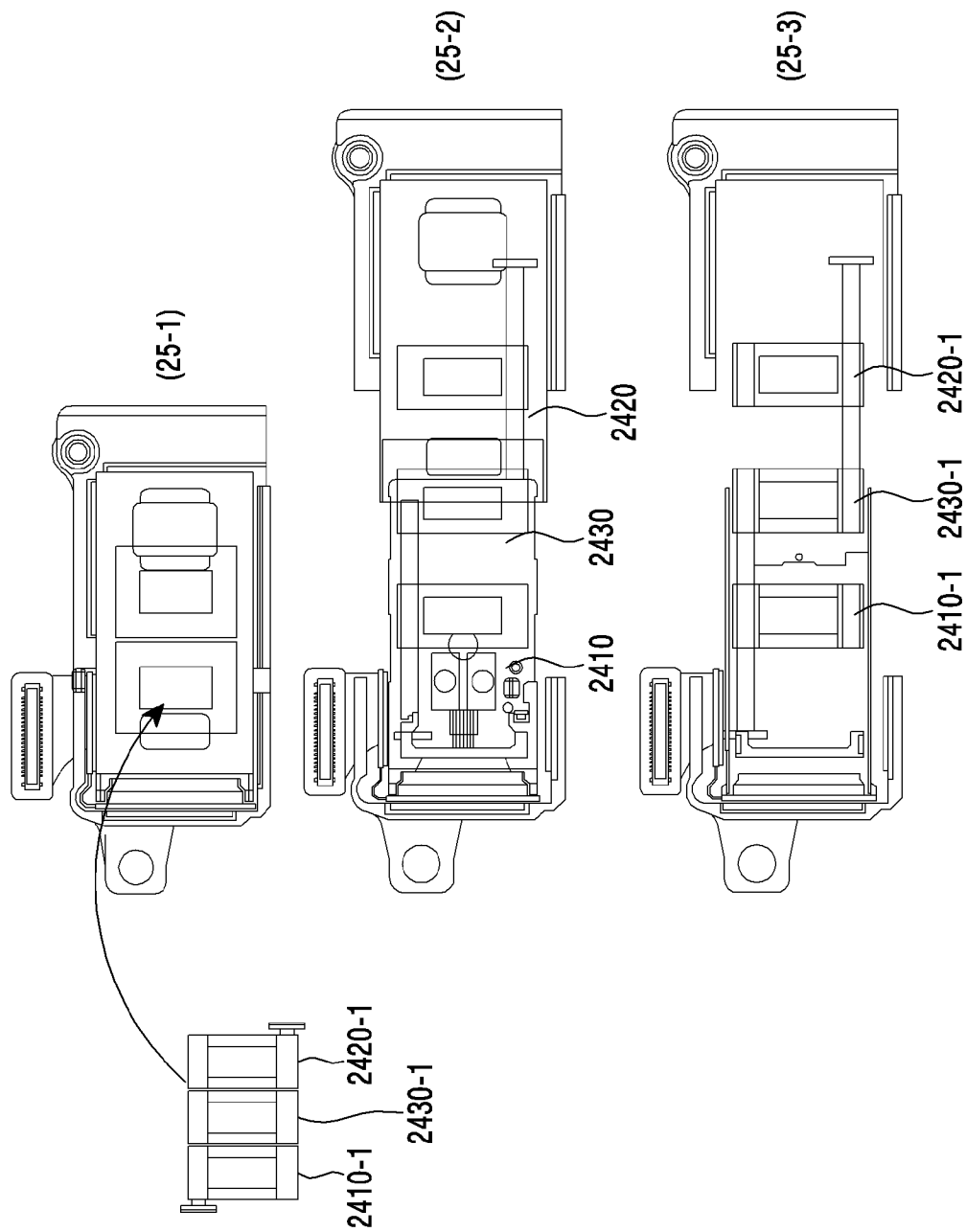
[도23]



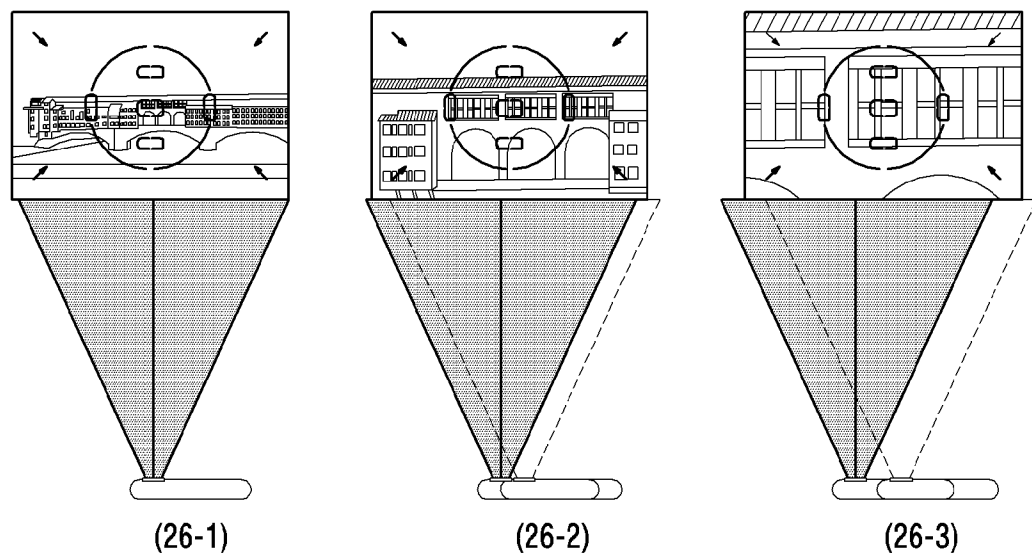
[도24]



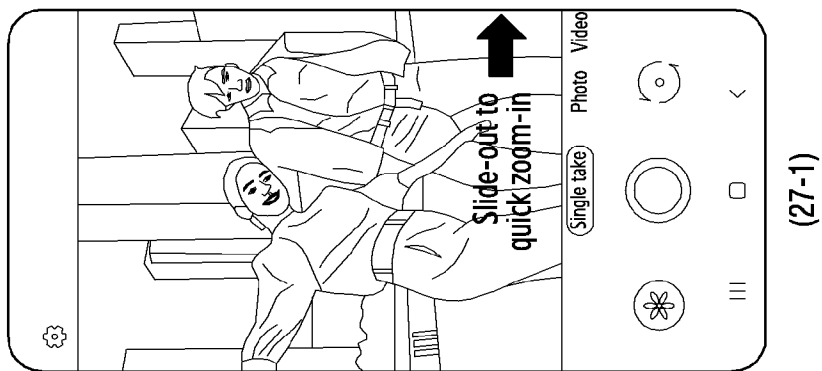
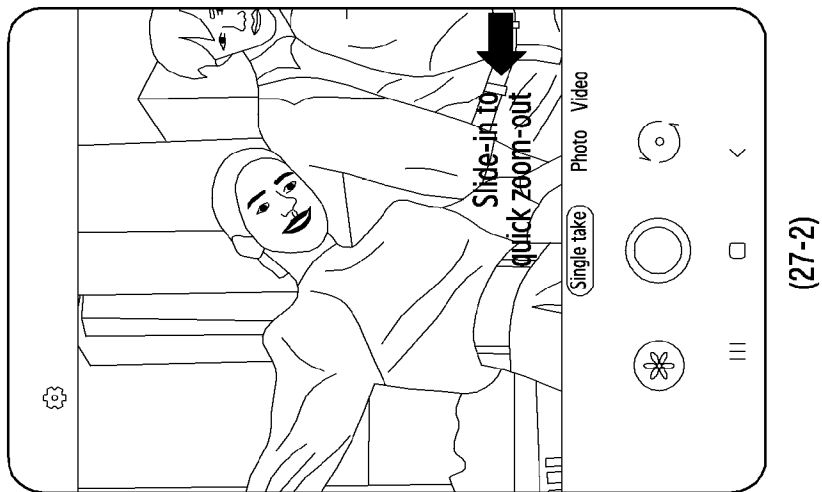
[도25]



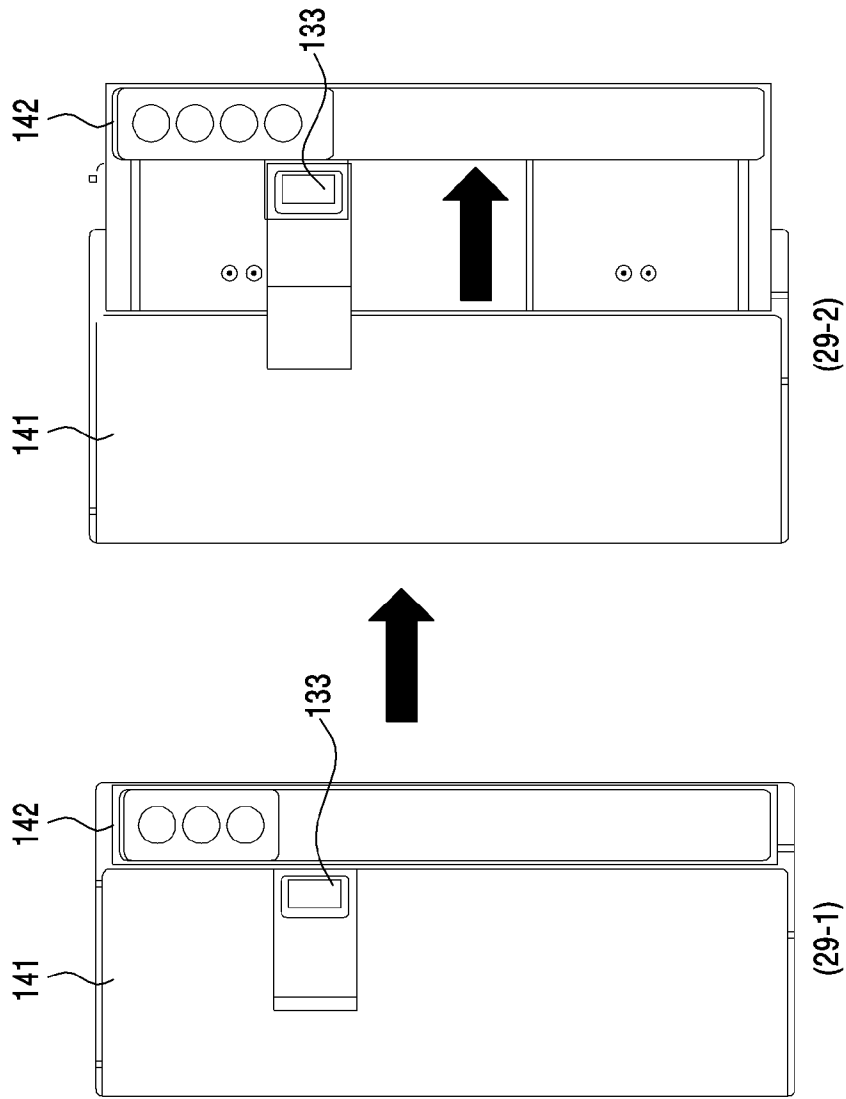
[도26]



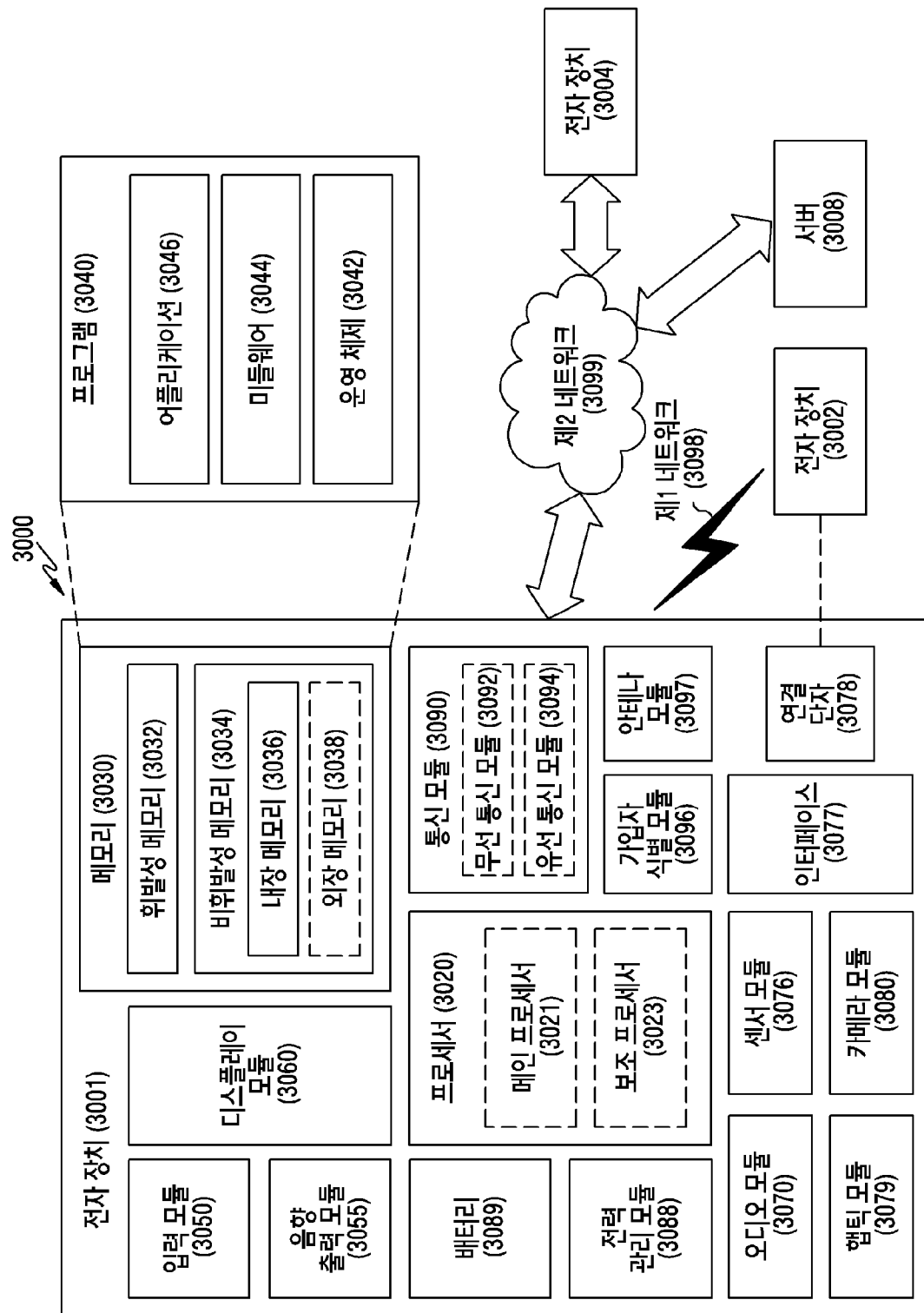
[도27]



[도29]

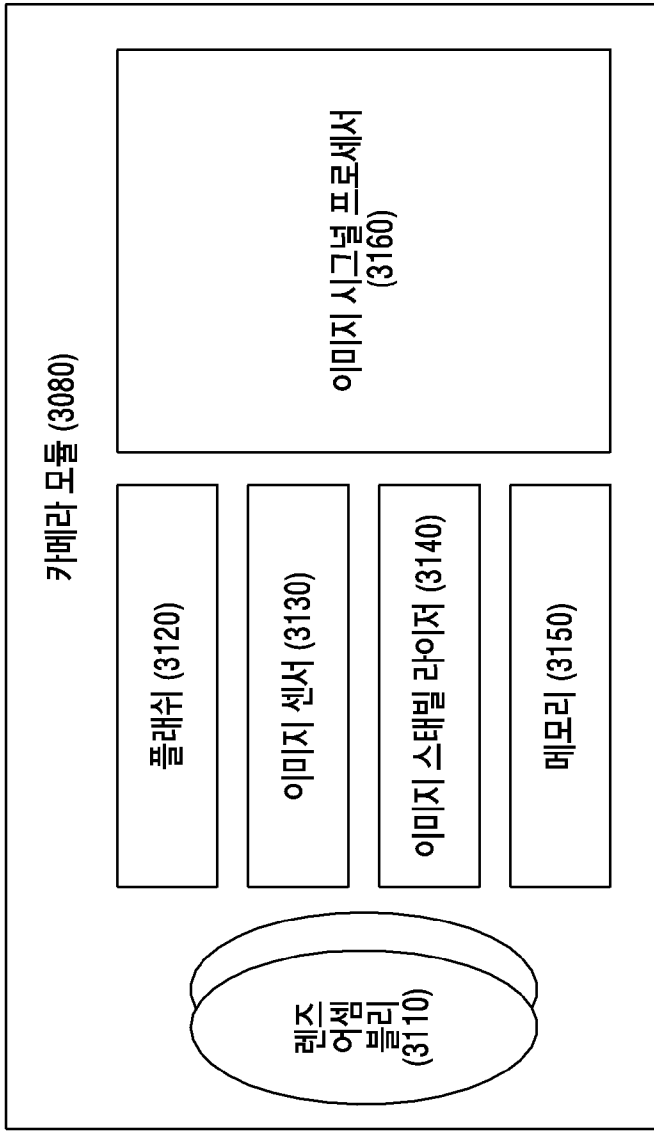


[도30]



[도31]

3100 ↗



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/015069

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06F 1/16(2006.01); G09F 9/30(2006.01)		
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); G02B 7/02(2006.01); H04M 1/02(2006.01); H04N 5/225(2006.01); H04N 5/268(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), camera, optical, 배율(magnification), 렌즈(lens), 홀더(holder), 이동(slidable), 배열(arrangement), 노출(exposure), housing, bracket, screw, VCM(voice coil motor), actuator, 초점(focus), 줌(zoom)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2020-0117741 A (LG ELECTRONICS INC.) 14 October 2020 (2020-10-14) See paragraphs [0074]-[0089]; claims 1-3; and figures 2-3.	1-15
A	KR 10-2018-0041040 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 23 April 2018 (2018-04-23) See paragraphs [0017]-[0066]; and figure 4.	1-15
A	KR 10-2018-0012688 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 06 February 2018 (2018-02-06) See paragraphs [0014]-[0057]; and figures 1a-4.	1-15
A	US 2019-0253542 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 15 August 2019 (2019-08-15) See paragraphs [0107]-[0126]; and figures 6-14.	1-15
A	KR 10-2019-0101605 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 02 September 2019 (2019-09-02) See paragraphs [0045]-[0059]; and figures 2a-3.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16 February 2022		Date of mailing of the international search report 16 February 2022
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/015069

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2020-0117741 A	14 October 2020	CN 111565239 A	21 August 2020
		CN 111565239 B	26 October 2021
		EP 3925200 A1	22 December 2021
		EP 3926933 A1	22 December 2021
		KR 10-2020-0099455 A	24 August 2020
		KR 10-2021-0116542 A	27 September 2021
		KR 10-2021-0118850 A	01 October 2021
		US 10972592 B2	06 April 2021
		US 11165897 B2	02 November 2021
		US 2020-0264660 A1	20 August 2020
		US 2020-0267246 A1	20 August 2020
		US 2020-0267247 A1	20 August 2020
		WO 2020-166761 A1	20 August 2020
		WO 2020-166764 A1	20 August 2020
		WO 2020-166766 A1	20 August 2020
		WO 2020-166769 A1	20 August 2020
		WO 2020-166798 A1	20 August 2020
		WO 2020-166856 A1	20 August 2020
		KR 10-2018-0041040 A	23 April 2018
CN 107942605 B	15 September 2020		
CN 111913270 A	10 November 2020		
CN 207424496 U	29 May 2018		
US 10516773 B2	24 December 2019		
US 11159661 B2	26 October 2021		
US 2018-0109660 A1	19 April 2018		
US 2020-0084308 A1	12 March 2020		
KR 10-2018-0012688 A	06 February 2018	CN 107664900 A	06 February 2018
		CN 207164434 U	30 March 2018
		US 2018-0035031 A1	01 February 2018
US 2019-0253542 A1	15 August 2019	CN 207968576 U	12 October 2018
		EP 3525431 A1	14 August 2019
		EP 3525431 B1	13 May 2020
		US 10897526 B2	19 January 2021
		WO 2019-153870 A1	15 August 2019
KR 10-2019-0101605 A	02 September 2019	CN 111758082 A	09 October 2020
		DE 202019005738 U1	09 September 2021
		EP 3714348 A1	30 September 2020
		KR 10-2021-0080309 A	30 June 2021
		US 10887438 B2	05 January 2021
		US 11212379 B2	28 December 2021
		US 2019-0268455 A1	29 August 2019
		US 2021-0126993 A1	29 April 2021
		WO 2019-164215 A1	29 August 2019

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G06F 1/16(2006.01); G09F 9/30(2006.01)		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 1/16(2006.01); G02B 7/02(2006.01); H04M 1/02(2006.01); H04N 5/225(2006.01); H04N 5/268(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), camera, optical, 배율(magnification), 렌즈(lens), 홀더(holder), 이동(slidable), 배열(arrangement), 노출(exposure), housing, bracket, screw, VCM(voice coil motor), actuator, 초점(focus), 줌(zoom)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2020-0117741 A (엔지전자 주식회사) 2020.10.14 단락 [0074]-[0089]; 청구항 1-3; 및 도면 2-3	1-15
A	KR 10-2018-0041040 A (삼성전기주식회사) 2018.04.23 단락 [0017]-[0066]; 및 도면 4	1-15
A	KR 10-2018-0012688 A (삼성전기주식회사) 2018.02.06 단락 [0014]-[0057]; 및 도면 1a-4	1-15
A	US 2019-0253542 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 2019.08.15 단락 [0107]-[0126]; 및 도면 6-14	1-15
A	KR 10-2019-0101605 A (삼성전자주식회사) 2019.09.02 단락 [0045]-[0059]; 및 도면 2a-3	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "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	
2022년02월16일(16.02.2022)	2022년02월16일(16.02.2022)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	양정록	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5709	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0117741 A	2020/10/14	CN 111565239 A	2020/08/21
		CN 111565239 B	2021/10/26
		EP 3925200 A1	2021/12/22
		EP 3926933 A1	2021/12/22
		KR 10-2020-0099455 A	2020/08/24
		KR 10-2021-0116542 A	2021/09/27
		KR 10-2021-0118850 A	2021/10/01
		US 10972592 B2	2021/04/06
		US 11165897 B2	2021/11/02
		US 2020-0264660 A1	2020/08/20
		US 2020-0267246 A1	2020/08/20
		US 2020-0267247 A1	2020/08/20
		WO 2020-166761 A1	2020/08/20
		WO 2020-166764 A1	2020/08/20
		WO 2020-166766 A1	2020/08/20
		WO 2020-166769 A1	2020/08/20
		WO 2020-166798 A1	2020/08/20
WO 2020-166856 A1	2020/08/20		
KR 10-2018-0041040 A	2018/04/23	CN 107942605 A	2018/04/20
		CN 107942605 B	2020/09/15
		CN 111913270 A	2020/11/10
		CN 207424496 U	2018/05/29
		US 10516773 B2	2019/12/24
		US 11159661 B2	2021/10/26
		US 2018-0109660 A1	2018/04/19
US 2020-0084308 A1	2020/03/12		
KR 10-2018-0012688 A	2018/02/06	CN 107664900 A	2018/02/06
		CN 207164434 U	2018/03/30
		US 2018-0035031 A1	2018/02/01
US 2019-0253542 A1	2019/08/15	CN 207968576 U	2018/10/12
		EP 3525431 A1	2019/08/14
		EP 3525431 B1	2020/05/13
		US 10897526 B2	2021/01/19
		WO 2019-153870 A1	2019/08/15
KR 10-2019-0101605 A	2019/09/02	CN 111758082 A	2020/10/09
		DE 202019005738 U1	2021/09/09
		EP 3714348 A1	2020/09/30
		KR 10-2021-0080309 A	2021/06/30
		US 10887438 B2	2021/01/05
		US 11212379 B2	2021/12/28
		US 2019-0268455 A1	2019/08/29
		US 2021-0126993 A1	2021/04/29
WO 2019-164215 A1	2019/08/29		