

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

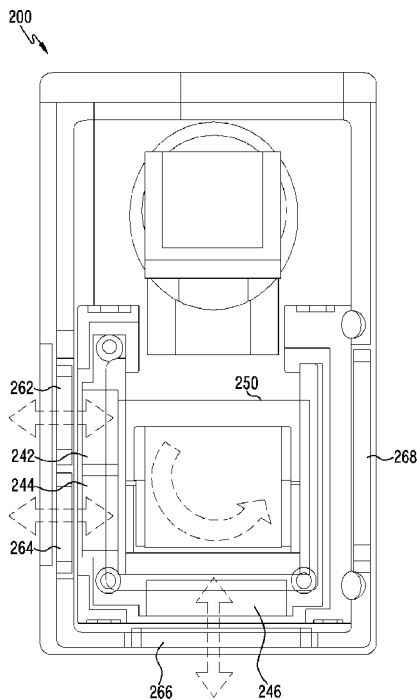
WO 2023/229177 A1

2023년 11월 30일 (30.11.2023) WIPO | PCT

- (51) 국제특허분류: *H04N 23/68* (2023.01) *G03B 5/04* (2006.01)
H04N 23/54 (2023.01) *G03B 17/17* (2006.01)
G03B 13/36 (2006.01) *H04N 23/55* (2023.01)
G03B 3/10 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2023/003641
- (22) 국제출원일: 2023년 3월 20일 (20.03.2023)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2022-0064933 2022년 5월 26일 (26.05.2022) KR
10-2022-0105606 2022년 8월 23일 (23.08.2022) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 유영복 (YU, Youngbok); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 권혁록 등 (KWON, Hyuk-Rok et al.); 03173 서울특별시 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE COMPRISING IMAGE SENSOR AND OPERATING METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭: 이미지 센서를 포함하는 전자 장치 및 그 동작 방법



(57) Abstract: A camera module, according to an embodiment of the present document, may comprise: an image sensor; an OIS carrier coupled to the image sensor to move the image sensor on a plane perpendicular to an optical axis; a housing accommodating the image sensor and the OIS carrier; an OIS magnet fixed to a first side surface of the OIS carrier; a first OIS coil and a second OIS coil fixed to a first inner surface of the housing to face the OIS magnet, wherein the first OIS coil and the second OIS coil are arranged side by side in a direction perpendicular to the optical axis on the first inner surface; and a driving circuit electrically connected to the first OIS coil and the second OIS coil. The driving circuit may control a first current applied to the first OIS coil and a second current applied to the second OIS coil, perform OIS by moving the image sensor in the direction perpendicular to the optical axis, and correct roll rotation of the image sensor by rotating the image sensor on the plane perpendicular to the optical axis. Various other embodiments identified by the specification are possible.

(57) 요약서: 본 문서의 일 실시 예에 따른 카메라 모듈은, 이미지 센서, 상기 이미지 센서와 결합되어 광축에 수직인 평면 상에서 상기 이미지 센서를 이동시키는 OIS 캐리어, 상기 이미지 센서 및 상기 OIS 캐리어를 수용하는 하우징, 상기 OIS 캐리어의 제1 측면에 고정된 OIS 마그넷, 상기 OIS 마그넷과 대면하도록 상기 하우징의 제1 내면에 고정된 제1 OIS 코일 및 제2 OIS 코일, 상기 제1 OIS 코일 및 상기 제2 OIS 코일은 상기 제1 내면 상에서 상기 광축에 수직인 방향을 따라 나란하게 배치됨, 및 상기 제1 OIS 코일 및 상기 제2 OIS 코일과 전기적으로 연결된 구동 회로를 포함할 수 있다. 상기 구동 회로는, 상기 제1 OIS 코일에 인가되는 제1 전류 및 상기 제2 OIS 코일에 인가되는 제2 전류를 제어하여, 상기 이미지 센서를 상기 광축에 수직인 방향으로 이동시켜 OIS를 수행하고, 상기 이미지 센서를 상기 광축에 수직인 평면 상에서 회전시켜 상기 이미지 센서의 롤(roll) 회전 보정을 수행할 수 있다. 이 외에도 명세서를 통해 파악되는 다양한 실시 예가 가능하다.



WO 2023/229177 A1

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, CV, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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,
ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 이미지 센서를 포함하는 전자 장치 및 그 동작 방법 기술분야

- [1] 본 개시는 이미지 센서의 위치를 조절하여 이미지의 품질을 향상시키는 기술에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 모바일 디바이스의 기능이 다양화되면서 모바일 디바이스를 이용한 이미지 촬영 기능의 향상에 대한 요구도 늘어나고 있다. 이에 따라 모바일 디바이스를 통해 획득되는 이미지의 품질을 향상시키기 위한 기술이 요구되고 있다.
- [3] 전자 장치는 OIS(optical image stabilization, 광학식 흔들림 보정) 기능을 수행할 수 있는 카메라 모듈을 포함할 수 있다. 전자 장치는 OIS 기능을 통해 카메라 모듈에 포함된 렌즈 어셈블리를 이동시키거나, 이미지 센서를 이동시켜 흔들림을 보정할 수 있다. OIS 기능은 이미지 센서를 이동시키는 센서 시프트(sensor shift) 방식과 렌즈 어셈블리를 이동시키는 렌즈 시프트(lens shift) 방식을 포함할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 센서 시프트 방식의 OIS를 채용하는 전자 장치는, 이미지 센서를 광축(예: z축)에 실질적으로 수직한 방향인 x축 방향 및/또는 y축 방향으로 이동시켜 OIS를 수행한다. 이 때 전자 장치가 이미지 센서를 이동시켜 OIS를 수행하는 동안, 이미지 센서가 광축을 중심으로 회전, 즉 롤(roll) 방향으로 회전하는 경우가 있다. 이미지 센서가 롤 방향으로 회전하게 되면, 사용자의 의도와 다른 이미지가 촬영되는 등 이미지의 품질이 저하되는 문제가 있다.

과제 해결 수단

- [5] 본 문서의 일 실시 예에 따른 카메라 모듈은, 이미지 센서, 상기 이미지 센서와 결합되어 광축에 수직한 평면 상에서 상기 이미지 센서를 이동시키는 OIS 캐리어, 상기 이미지 센서 및 상기 OIS 캐리어를 수용하는 하우징, 상기 OIS 캐리어의 제1 측면에 고정된 OIS 마그넷, 상기 OIS 마그넷과 대면하도록 상기 하우징의 제1 내면에 고정된 제1 OIS 코일 및 제2 OIS 코일, 상기 제1 OIS 코일 및 상기 제2 OIS 코일은 상기 제1 내면 상에서 상기 광축에 수직한 방향을 따라 나란하게 배치됨, 및 상기 제1 OIS 코일 및 상기 제2 OIS 코일과 전기적으로 연결된 구동 회로를 포함할 수 있다. 상기 구동 회로는, 상기 제1 OIS 코일에 인가되는 제1 전류 및 상기 제2 OIS 코일에 인가되는 제2 전류를 제어하여, 상기 이미지 센서를 상기 광축에 수직한 방향으로 이동시켜 OIS를 수행하고, 상기 이미지 센서를 상기 광축에 수직한 평면 상에서 회전시켜 상기 이미지 센서의 롤(roll) 회전 보정을 수행할 수 있다.

- [6] 본 문서의 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 이미지 센서, 상기 이미지 센서와 결합되어 광축에 수직인 평면 상에서 상기 이미지 센서를 이동시키는 OIS 캐리어, 상기 이미지 센서 및 상기 OIS 캐리어를 수용하는 하우징, 상기 OIS 캐리어의 제1 측면에 고정된 OIS 마그넷, 상기 OIS 마그넷과 대면하도록 상기 하우징의 제1 내면에 고정된 제1 OIS 코일 및 제2 OIS 코일, 상기 제1 OIS 코일 및 상기 제2 OIS 코일은 상기 제1 내면 상에서 상기 광축에 수직인 방향을 따라 나란하게 배치됨, 및 상기 제1 OIS 코일 및 상기 제2 OIS 코일과 전기적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 OIS 코일에 인가되는 제1 전류 및 상기 제2 OIS 코일에 인가되는 제2 전류를 제어하여, 상기 이미지 센서를 상기 광축에 수직인 방향으로 이동시켜 OIS를 수행하고, 상기 이미지 센서를 상기 광축에 수직인 평면 상에서 회전시켜 상기 이미지 센서의 롤 회전 보정을 수행할 수 있다.

발명의 효과

- [7] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 이미지 센서를 이동시켜 OIS를 수행하는 동안, 이미지 센서의 롤 방향 회전 또한 보정할 수 있다. 따라서 전자 장치는 품질이 향상된 이미지를 촬영/획득할 수 있다.
- [8] 본 개시에서 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 있다.

도면의 간단한 설명

- [9] 도 1은 일 실시 예에 따른 전자 장치에 실장된 카메라 모듈의 모습을 도시한다.
- [10] 도 2는 일 실시 예에 따른 카메라 모듈의 분해사시도를 나타낸다.
- [11] 도 3은 일 실시 예에 따른 카메라 모듈의 분해사시도를 나타낸다.
- [12] 도 4는 일 실시 예에 따른 카메라 모듈에 포함된 하드웨어 구성 중 일부를 나타낸다.
- [13] 도 5는 일 실시 예에 따른 카메라 모듈에 포함된 하드웨어 구성 중 일부를 나타낸다.
- [14] 도 6은 일 실시 예에 따른 이미지 센서 및 이미지 센서와 연결되는 PCB(printed circuit board)를 도시한다.
- [15] 도 7은 일 실시 예에 따른 카메라 모듈을 광축 방향에서 바라본 모습을 도시한다.
- [16] 도 8은 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [17] 도 9는 다양한 실시 예들에 따른 카메라 모듈을 예시하는 블록도이다.
- [18] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [19] 이하, 본 개시의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 개시를 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 개시의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [20] 도 1은 일 실시 예에 따른 전자 장치에 실장된 카메라 모듈의 모습을 도시한다.
- [21] 도 1을 참조하면, 전자 장치(100)는 적어도 하나의 카메라 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(100)의 후면에는 전자 장치(100)의 후방을 향하도록 적어도 하나의 카메라 모듈이 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 제1 카메라 모듈(111), 제2 카메라 모듈(112), 제3 카메라 모듈(113), 및 제4 카메라 모듈(114)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 카메라 모듈(111)은 초 광각 카메라(ultra-wide camera)이고, 제2 카메라 모듈(112)은 광각 카메라(wide camera)이고, 제3 카메라 모듈(113)과 제4 카메라 모듈(114)은 망원 카메라(tele camera)일 수 있다. 예를 들어 제3 카메라 모듈(113)은 3배 줌 카메라이고, 제4 카메라 모듈(114)은 10배 줌 카메라일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 거리 센서(120)를 더 포함할 수 있다. 다만 도 1에 도시된 카메라 모듈들의 종류나 개수는 하나의 예시로서, 본 개시의 권리범위를 제한하지 않는다.
- [22] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)의 후면 커버(130)는 적어도 하나의 개구부를 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(100)의 후면 커버(130)는 제1 카메라 모듈(111)에 대응되는 제1 개구부(131), 제2 카메라 모듈(112)에 대응되는 제2 개구부(132), 제3 카메라 모듈(113)에 대응되는 제3 개구부(133), 및 제4 카메라 모듈(114)에 대응되는 제4 개구부(134)를 포함할 수 있다. 전자 장치(100)의 후면 커버(130)는 거리 센서(120)에 대응되는 개구부(135)를 더 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제4 카메라 모듈(114)은 제4 개구부(134)를 통과한 광에 대응되는 이미지를 획득할 수 있다.
- [23] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 카메라 모듈(예: 제1 카메라 모듈(111), 제2 카메라 모듈(112), 제3 카메라 모듈(113), 제4 카메라 모듈(114))과 전기적으로 연결된 프로세서(예: 도 8의 프로세서(820))를 포함할 수 있다. 본 개시에서 카메라 모듈이 수행하는 것으로 설명되는 동작 중 적어도 일부는 전자 장치(100)의 프로세서가 수행하는 것으로 이해될 수도 있다. 또한 본 개시에서 전자 장치(100)의 프로세서가 수행하는 것으로 설명되는 동작 중 적어도 일부는 카메라 모듈(예: 도 8의 카메라 모듈(880))이 수행하는 것으로 이해될 수 있다.
- [24] 도 1을 참조하면 전자 장치(100)는 4개의 카메라 모듈을 포함하는 것으로 도시되었으나 이는 하나의 예시로서, 본 개시의 권리범위를 제한하지 않는다. 예를 들면, 1개의 카메라 모듈을 포함하는 전자 장치에도 본 개시의 실시 예들이 적용될 수 있고, 복수의 카메라 모듈들을 포함하는 전자 장치에도 본 개시의 실시 예들이 적용될 수 있으며, 전자 장치에 포함된 카메라 모듈들 중 일부 또는 전부에 본 개시의 실시 예들이 적용될 수 있다.

- [25] 도 2는 일 실시 예에 따른 카메라 모듈의 분해사시도를 나타낸다. 도 3은 일 실시 예에 따른 카메라 모듈의 분해사시도를 나타낸다. 도 4는 일 실시 예에 따른 카메라 모듈에 포함된 하드웨어 구성 중 일부를 나타낸다. 도 5는 일 실시 예에 따른 카메라 모듈에 포함된 하드웨어 구성 중 일부를 나타낸다. 도 2 내지 도 5에서는 일 실시 예에 따른 카메라 모듈(200)에 포함된 구성들을 도시한다. 도 2 내지 도 5에 도시된 카메라 모듈(200)은 도 1의 제4 카메라 모듈(114)에 대응되거나, 제1 카메라 모듈(111), 제2 카메라 모듈(112), 또는 제3 카메라 모듈(113) 중 적어도 하나에 대응될 수 있다.
- [26] 도 2 내지 도 5를 참조하면, 카메라 모듈(200)은 이미지 센서(250), OIS(optical image stabilization) 캐리어(240), 및 하우징(210)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 상부 실드 캔(upper shield can)(212), 하부 실드 캔(lower shield can)(214), 렌즈(222), 프리즘(224), AF(auto focus) 캐리어(230), 및 FPCB(260)를 더 포함할 수 있다.
- [27] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 렌즈(222) 및 프리즘(224)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 렌즈(222)는 제1 반사체, 프리즘(224)은 제2 반사체로 지칭될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 렌즈(222) 및 프리즘(224)은 하우징(210)에 고정되어 배치될 수 있다.
- [28] 일 실시 예에 따르면, 렌즈(222)는 -z 방향으로 입사되는 광을 약 90도 굴절시키는 구조를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 렌즈(222)(제1 반사체)는 제1 광축(예: z축)과 실질적으로 평행하도록 카메라 모듈(200)에 입사되는 광을 제2 광축(예: x축)으로 전환할 수 있다. 예를 들면, 카메라 모듈(200)에 -z 방향으로 입사된 광은 렌즈(222)를 통과하면서 +x 방향으로 진행될 수 있다.
- [29] 일 실시 예에 따르면, 프리즘(224)(제2 반사체)은 제2 광축(예: x축)으로 전환된 광을 제1 광축(예: z축)으로 다시 전환할 수 있다. 예를 들면, 프리즘(224)은 +x 방향으로 진행되는 광을 약 90도 굴절시킬 수 있다. 렌즈(222)를 통과함에 따라 +x 방향으로 진행되는 광은, 프리즘(224)에 의해 다시 굴절되어 -z 방향으로 진행될 수 있다. 본 개시에서 '광축'이란 제1 광축, 즉 z축을 나타내거나, z축과 실질적으로 평행한 축을 나타낼 수 있다.
- [30] 도 2 내지 도 5에 따르면 카메라 모듈(200)은 입사광이 2회 굴절되는 폴디드(folded) 형식의 카메라 모듈인 것으로 도시되었으나 이는 하나의 예시로서, 그 외에 다양한 실시 예가 가능하다. 예를 들면, 1개의 반사체를 통해 입사광이 1회 굴절되는 폴디드 형식의 카메라 모듈이거나, 입사광이 굴절되지 않고 이미지 센서(250)로 입사되는 직하형의 카메라 모듈에도 본 개시의 실시 예들이 적용될 수 있다.
- [31] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 이미지 센서(250)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 이미지 센서(250)는 CMOS(complementary metal oxide semiconductor) 센서 또는 CCD(charged coupled device) 센서일 수 있다. 이미지 센서(250)에는 복수의 개별 픽셀들(pixels)이 집적되며, 각 개별 픽셀은 마이크로 렌

즈(micro lens), 컬러 필터 및 포토다이오드(photodiode)를 포함할 수 있다. 각 개별 픽셀은 일종의 광 검출기로서 입력되는 광을 전기적 신호로 변환시킬 수 있다. 예를 들면, 이미지 센서(250)의 수광 소자는 렌즈(222)를 통해 수광된 빛에 의해 광전 효과를 일으켜 전류를 발생시킬 수 있고, 상기 발생된 전류를 증폭시킬 수 있다. 예를 들어, 각 개별 픽셀은 광전 변환 소자(photoelectric transformation element)(또는 광 감지 소자(position sensitive detector; PSD))와 복수의 트랜지스터들(예: 리셋 트랜지스터, 전송 트랜지스터, 선택 트랜지스터, 드라이버 트랜지스터)을 포함할 수 있다.

- [32] 일 실시 예에 따르면, 이미지 센서(250)는 센서 PCB(252) 상에 배치될 수 있다. 예를 들면, 이미지 센서(250)는 센서 PCB(252)와 전기적으로 연결될 수 있다. 또한 이미지 센서(250)는 센서 PCB(252)의 일정 부분에 결합되어 배치될 수 있다. 센서 PCB(252)와 관련하여, 도 6을 참조하여 후술한다.
- [33] 일 실시 예에 따르면, 이미지 센서(250)는 하우징(210) 내에서 움직일 수 있도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 이미지 센서(250)는 광축(예: z축)에 실질적으로 수직인 2차원 평면 상에서 이동될 수 있다. 전자 장치(100)(또는 카메라 모듈(200))는 OIS 기능을 수행하기 위하여 이미지 센서(250)를 이동시킬 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(100)(또는 카메라 모듈(200))는 이미지 센서(250)를 광축에 실질적으로 수직인 방향(예: +x/-x 방향, 또는 +y/-y 방향)으로 이동시켜 전자 장치(100)의 흔들림을 보정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 이미지 센서(250)는 광축(예: z축)에 실질적으로 평행한 방향으로 이동될 수 있다. 전자 장치(100)(또는 카메라 모듈(200))은 AF 기능을 수행하기 위하여 이미지 센서(250)를 이동시킬 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(100)(또는 카메라 모듈(200))는 이미지 센서(250)는 광축에 실질적으로 평행한 방향으로 이동시켜 피사체에 초점을 설정할 수 있다. 다만 렌즈를 이동시켜 AF 기능을 수행하고, 이미지 센서를 이동시켜 OIS를 수행하는 카메라 모듈의 경우에도 본 개시의 실시 예들이 적용될 수 있다.
- [34] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 이미지 센서(250)와 결합되어 광축(예: z축)에 실질적으로 수직인 평면(예: xy 평면) 상에서 이미지 센서(250)를 이동시키는 OIS 캐리어(240)를 포함할 수 있다. 예를 들면, OIS 캐리어(240)는 센서 PCB(252)에 부착되어 이미지 센서(250)와 함께 움직이도록 형성될 수 있다.
- [35] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 이미지 센서(250)를 광축(예: z축)에 실질적으로 평행한 방향으로 이동시키는 AF(auto focus) 캐리어(230)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, AF 캐리어(230)는 OIS 캐리어(240)를 수용할 수 있다. 예를 들면, AF 캐리어(230)가 광축에 실질적으로 평행한 방향으로 이동됨에 따라 이미지 센서(250)가 함께 광축에 실질적으로 평행한 방향으로 이동될 수 있다. 또한, AF 캐리어(230) 내부에서 OIS 캐리어(240)가 광축에 실질적으로 수직인 방향으로 이동되는 경우, OIS 캐리어(240)와 함께 이미지 센서(250)가 상기 광축에 실질적으로 수직인 방향으로 이동될 수 있다.

- [36] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 AF 캐리어(230)와 결합된 스톱퍼(stopper)(235)를 포함할 수 있다. 스톱퍼(235)는 AF 캐리어(230)의 내부에 수용된 OIS 캐리어(240)가 AF 캐리어(230)의 외부로 이탈하는 것을 방지할 수 있다. 예를 들면, 스톱퍼(235)는 OIS 캐리어(240)가 AF 캐리어(230)에 대해 광축(예: z축) 방향으로 움직이는 것을 방지할 수 있다.
- [37] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 이미지 센서(250) 및 AF 캐리어(230)를 수용하는 하우징(210)을 포함할 수 있다. 하우징(210)은 렌즈(222), 프리즘(224), 이미지 센서(250), OIS 캐리어(240), 및 AF 캐리어(230)를 수용할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 하우징(210)의 외부에 배치된 상부 실드 캔(212) 및 하부 실드 캔(214)을 포함할 수 있다. 상부 실드 캔(212) 및 하부 실드 캔(214)은 카메라 모듈(200)의 외관을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 하우징(210)에 고정된 FPCB(260)를 포함할 수 있다. 카메라 모듈(200)의 구동 회로는 FPCB(260) 상에 배치될 수 있다.
- [38] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 AF 캐리어(230)의 외측면(예: -y 방향을 향하는 측면)에 고정된 AF 마그넷(238)을 포함할 수 있다. 또한 카메라 모듈(200)은 하우징(210)의 내측면 중 일면(예: +y 방향을 향하는 내면)에 고정된 AF 코일(268)을 포함할 수 있다. 예를 들면, AF 코일(268)은 FPCB(260) 상에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는, AF 코일(268)에 인가되는 전류를 제어하여 AF 캐리어(230)를 광축(예: z축)에 실질적으로 평행한 방향으로 이동시킬 수 있다. 예를 들면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는, AF 코일(268)에 인가되는 전류를 제어하여 이미지 센서(250)를 광축 방향으로 이동시킴으로써 AF 기능을 수행할 수 있다.
- [39] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 AF 캐리어(230)의 위치를 감지하는 AF 위치 센서(288)를 포함할 수 있다. AF 위치 센서(288)는 AF 코일(268)의 주변에 배치될 수 있다. 예를 들면, AF 위치 센서(288)는 AF 코일(268)의 내측 홀에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는 AF 위치 센서(288)를 통해 AF 마그넷(238)의 위치를 감지할 수 있고, AF 마그넷(238)의 위치를 기반으로 이미지 센서(250)의 광축 상의 위치를 식별할 수 있다.
- [40] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 AF 볼 그룹(272)을 포함할 수 있다. AF 볼 그룹(272)은 하우징(210)과 AF 캐리어(230)의 사이에 배치될 수 있다. 카메라 모듈(200)이 AF 기능을 수행하는 경우, AF 볼 그룹(272)에 의해 AF 캐리어(230)가 광축 방향으로 원활하게 이동될 수 있다.
- [41] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 OIS 캐리어(240)의 외측면 중 일면(예: +x 방향을 향하는 측면)에 고정된 x축 OIS 마그넷(246)을 포함할 수 있다. 또한 카메라 모듈(200)은 하우징(210)의 내측면 중 일면(예: -x 방향을 향하는 내면)에 고정된 x축 OIS 코일(266)을 포함할 수 있다. 예를 들면, x축 OIS 코일(266)은 FPCB(260) 상에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는, x축 OIS 코일(266)에 인가되는 전류를 제어하여 OIS 캐리어(240)를 광축

(예: z축)에 실질적으로 수직한 방향(예: +x/-x 방향)으로 이동시킬 수 있다. 예를 들면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는, x축 OIS 코일(266)에 인가되는 전류를 제어하여 이미지 센서(250)를 광축에 실질적으로 수직한 방향(예: +x/-x 방향)으로 이동시킴으로써 OIS 기능을 수행할 수 있다.

- [42] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 OIS 캐리어(240)의 x축 상의 위치를 감지하는 x축 OIS 위치 센서(286)를 포함할 수 있다. x축 OIS 위치 센서(286)는 x축 OIS 코일(266)의 주변에 배치될 수 있다. 예를 들면, x축 OIS 위치 센서(286)는 x축 OIS 코일(266)의 내측 홀에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는 x축 OIS 위치 센서(286)를 통해 x축 OIS 마그넷(246)의 위치를 감지할 수 있고, x축 OIS 마그넷(246)의 위치를 기반으로 이미지 센서(250)의 x축 상의 위치를 식별할 수 있다. 도 2 내지 도 5에서, x축 OIS 마그넷(246)의 개수가 하나로 도시되어 있으나, 이에 한정되지 아니한다. 일 실시 예에 따르면, x축 OIS 마그넷(246)의 개수는 두 개 이상일 수 있다. 예를 들어, x축 OIS 마그넷은 y축 OIS 마그넷(242, 244)과 같이 두 개의 마그넷을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, x축 OIS 마그넷은 제1 x축 OIS 마그넷 및 제2 x축 OIS 마그넷을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 x축 OIS 마그넷과 제2 x축 OIS 마그넷은 서로 다른 극성에 대응될 수 있다. 예를 들면, 제1 x축 OIS 마그넷은 N극에 대응되고, 제2 x축 OIS 마그넷은 S극에 대응될 수 있다. 일 예를 들면, 제1 x축 OIS 마그넷은 S극에 대응되고, 제2 x축 OIS 마그넷은 N극에 대응될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 OIS x축 마그넷과 제2 x축 OIS 마그넷은 서로 같은 극성에 대응될 수 있다. 예를 들면, 제1 x축 OIS 마그넷과 제2 x축 OIS 마그넷 모두 N극이거나, 제1 x축 OIS 마그넷과 제2 x축 OIS 마그넷 모두 S극일 수 있다.
- [43] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 OIS 캐리어(240)의 외측면 중 다른 일면(이하, 제1 측면)(예: +y 방향을 향하는 측면)에 고정된 y축 OIS 마그넷(242, 244)을 포함할 수 있다. 예를 들면, OIS 캐리어(240)의 제1 측면에는 제1 OIS 마그넷(242) 및 제2 OIS 마그넷(244)이 배치될 수 있다. 일 예를 들면, 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 달리, 하나의 마그넷으로 형성된 OIS 마그넷이 배치될 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 OIS 마그넷(242)과 제2 OIS 마그넷(244)은 서로 다른 극성에 대응될 수 있다. 예를 들면, 제1 OIS 마그넷(242)은 N극에 대응되고, 제2 OIS 마그넷(244)은 S극에 대응될 수 있다. 일 예를 들면, 제1 OIS 마그넷(242)은 S극에 대응되고, 제2 OIS 마그넷(244)은 N극에 대응될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 OIS 마그넷(242)과 제2 OIS 마그넷(244)은 서로 같은 극성에 대응될 수 있다. 예를 들면, 제1 OIS 마그넷(242)과 제2 OIS 마그넷(244) 모두 N극이거나, 제1 OIS 마그넷(242)과 제2 OIS 마그넷(244) 모두 S극일 수 있다.
- [44] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 하우징(210)의 내측면 중 다른 일면(이하, 제1 내면)(예: -y 방향을 향하는 내면)에 고정된 제1 OIS 코일(262)과 제2 OIS 코일(264)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 OIS 코일(262) 및 제2

OIS 코일(264)은 상기 제1 내면 상에서 광축에 실질적으로 수직한 방향(예: x축 방향)을 따라 나란하게 배치될 수 있다.

- [45] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는, 제1 OIS 코일(262)에 인가되는 제1 전류 및 제2 OIS 코일(264)에 인가되는 제2 전류를 제어하여, OIS 캐리어(240)를 광축(예: z축)에 실질적으로 수직한 방향(예: +y/-y 방향)으로 이동시킬 수 있다. 예를 들면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는, 제1 OIS 코일(262)에 인가되는 제1 전류 및 제2 OIS 코일(264)에 인가되는 제2 전류를 제어하여 이미지 센서(250)를 광축에 실질적으로 수직한 방향(예: +y/-y 방향)으로 이동시킴으로써 OIS 기능을 수행할 수 있다.
- [46] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 OIS 캐리어(240)의 y축 상의 위치를 감지하는 제1 OIS 위치 센서(282) 및 제2 OIS 위치 센서(284)를 포함할 수 있다. 제1 OIS 위치 센서(282) 및 제2 OIS 위치 센서(284)는 각각 제1 OIS 코일(262) 및 제2 OIS 코일(264)의 주변에 배치될 수 있다. 예를 들면, 제1 OIS 위치 센서(282) 및 제2 OIS 위치 센서(284)는 제1 OIS 코일(262) 및 제2 OIS 코일(264)의 내측 홀에 각각 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는 제1 OIS 위치 센서(282) 및 제2 OIS 위치 센서(284)를 통해 각각 제1 OIS 마그넷(242) 및 제2 OIS 마그넷(244)의 위치를 감지할 수 있고, 상기 위치를 기반으로 이미지 센서(250)의 y축 상의 위치를 식별할 수 있다.
- [47] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 OIS 볼 그룹(274)을 포함할 수 있다. OIS 볼 그룹(274)은 AF 캐리어(230)와 OIS 캐리어(240)의 사이에 배치될 수 있다. 카메라 모듈(200)이 OIS 기능을 수행하는 경우, OIS 볼 그룹(274)에 의해 AF 캐리어(230) 내부에서 OIS 캐리어(240)가 광축에 실질적으로 수직한 방향으로 원활하게 이동될 수 있다.
- [48] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)이 이미지 센서(250)를 이동시켜 OIS를 수행하는 동안, 이미지 센서(250)가 광축을 중심으로 회전하게 되는 롤(roll) 방향의 회전이 발생할 수 있다. 이미지 센서(250)가 롤 방향으로 회전하는 경우 카메라 모듈(200)을 통해 촬영되는 이미지의 품질이 저하될 수 있으므로, 본 개시의 카메라 모듈(200)(또는 전자 장치(100))은 이미지 센서(250)의 롤 회전 보정을 수행할 수 있다. 예를 들면, 본 개시의 카메라 모듈(200)은 OIS 캐리어(240)의 제1 측면(예: +y 방향을 향하는 측면)에 배치된 OIS 마그넷(예: 제1 OIS 마그넷(242) 및 제2 OIS 마그넷(244)), 및 하우징(210)의 제1 내면(예: +y 방향을 향하는 내면)에 배치된 제1 OIS 코일(262)과 제2 OIS 코일(264)을 이용하여, 이미지 센서(250)의 롤 회전 보정을 수행할 수 있다. 본 개시에서 '롤 회전 보정'이란 이미지 센서(250)가 롤 방향으로 회전한 경우에 이미지 센서(250)를 반대 방향으로 회전시킴으로써 이미지 센서(250)의 위치를 바로잡는 동작을 나타낼 수 있다. 본 개시에서 '롤 회전 보정'은 카메라 모듈의 OIS 동작에 포함되는 동작일 수 있다. 예를 들어, 본 개시에서 '롤 회전 보정'은 OIS 동작의 일종일 수 있다.

- [49] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는, 제1 OIS 코일(262)에 인가되는 제1 전류 및 제2 OIS 코일(264)에 인가되는 제2 전류를 제어하여, OIS 캐리어(240)를 광축(예: z)에 실질적으로 수직한 평면 상에서 회전시킬 수 있다. 예를 들면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는, 제1 OIS 코일(262)에 인가되는 제1 전류 및 제2 OIS 코일(264)에 인가되는 제2 전류를 제어하여 이미지 센서(250)를 광축에 실질적으로 수직한 평면 상에서 회전시킴으로써, 이미지 센서(250)의 롤 회전 보정을 수행할 수 있다.
- [50] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는, 제1 OIS 코일(262)에 인가되는 제1 전류와 제2 OIS 코일(264)에 인가되는 제2 전류를 제어함으로써, 제1 OIS 마그넷(242)과 제2 OIS 마그넷(244)에 가해지는 전자기력이 서로 같은 방향을 향하도록 제어할 수도 있고, 서로 반대 방향을 향하도록 제어할 수도 있다.
- [51] 예를 들어, 제1 OIS 마그넷(242)과 제2 OIS 마그넷(244)이 서로 같은 극성(예: N극)에 대응되고, 구동 회로는 제1 OIS 코일(262)과 제2 OIS 코일(264)에 같은 방향의 전류를 인가하는 경우, OIS 캐리어(240)는 +y 또는 -y 방향으로 이동될 수 있다. 또한 제1 OIS 마그넷(242)과 제2 OIS 마그넷(244)이 서로 같은 극성(예: N극)에 대응되고, 구동 회로는 제1 OIS 코일(262)과 제2 OIS 코일(264)에 다른 방향의 전류를 인가하는 경우, OIS 캐리어(240)는 광축을 중심으로 시계 또는 반시계 방향으로 회전할 수 있다.
- [52] 일 예를 들어, 제1 OIS 마그넷(242)과 제2 OIS 마그넷(244)이 서로 다른 극성에 대응되고, 구동 회로는 제1 OIS 코일(262)과 제2 OIS 코일(264)에 다른 방향의 전류를 인가하는 경우, OIS 캐리어(240)는 +y 또는 -y 방향으로 이동될 수 있다. 또한 제1 OIS 마그넷(242)과 제2 OIS 마그넷(244)이 서로 다른 극성에 대응되고, 구동 회로는 제1 OIS 코일(262)과 제2 OIS 코일(264)에 같은 방향의 전류를 인가하는 경우, OIS 캐리어(240)는 광축을 중심으로 시계 또는 반시계 방향으로 회전할 수 있다.
- [53] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)(또는 카메라 모듈(200))는 제1 OIS 코일(262)과 제2 OIS 코일(264)에 인가되는 전류를 제어하여, 이미지 센서(250)를 상기 광축에 실질적으로 수직한 방향으로 이동시켜 OIS를 수행할 수 있고, 이미지 센서(250)를 상기 광축에 실질적으로 수직한 평면 상에서 회전시켜 상기 이미지 센서(250)의 롤(roll) 회전 보정을 수행할 수도 있다.
- [54] 도 6은 일 실시 예에 따른 이미지 센서 및 이미지 센서와 연결되는 PCB(printed circuit board)를 도시한다.
- [55] 일 실시 예에 따르면, 센서 PCB(252)는 고정부(602), 유동부(612, 614, 616), 및 보강재(stiffener)(622, 624)를 포함할 수 있다. 또한 센서 PCB(252)는 외부와 연결되는 커넥터(connector)(604)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 이미지 센서(250)는 센서 PCB(252)의 일정 부분에 배치될 수 있다.
- [56] 일 실시 예에 따르면, 센서 PCB(252)의 고정부(602)는 카메라 모듈(200)의 하우징(210)에 고정될 수 있다. 센서 PCB(252)의 커넥터(604)는 전자 장치(100)에 포

함된 프로세서(예: ISP(image signal processor), AP(application processor))와 연결될 수 있다.

- [57] 일 실시 예에 따르면, 센서 PCB(252)의 유동부는 제1 부분(612), 제2 부분(614), 및 제3 부분(616)을 포함할 수 있다. 제1 부분(612)이 유동적으로 움직이거나 흔들림에 따라 이미지 센서(250)가 y축 방향으로 움직일 수 있다. 제2 부분(614)이 유동적으로 움직이거나 흔들림에 따라 이미지 센서(250)가 x축 방향으로 움직일 수 있다. 제3 부분(616)이 유동적으로 움직이거나 흔들림에 따라 이미지 센서(250)가 z축 방향으로 움직일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 센서 PCB(252)가 유동적으로 흔들릴 수 있는 제1 부분(612), 제2 부분(614), 및 제3 부분(616)을 포함하므로, 카메라 모듈(200)은 이미지 센서(250)의 이동을 이용한 센서 시프트 AF와 센서 시프트 OIS를 수행할 수 있다.
- [58] 일 실시 예에 따르면, 센서 PCB(252)는 제1 보강재(622)와 제2 보강재(624)를 포함할 수 있다. 제1 보강재(622)는 제1 부분(612)과 제2 부분(614)의 사이에 배치되고, 제2 보강재(624)는 제2 부분(614)과 제3 부분(616)의 사이에 배치될 수 있다. 센서 PCB(252)는 x, y, z축으로 각각 흔들릴 수 있으면서도, 제1 보강재(622)와 제2 보강재(624)에 의해 안정적인 형태를 유지할 수 있다.
- [59] 도 6을 참조하면, 이미지 센서(250)는 3축으로 흔들릴 수 있는 센서 PCB(252) 상에 배치된 것으로 도시되었으나 이는 하나의 예시로서, 이 외에도 다양한 실시 예가 가능하다. 예를 들어, AF는 렌즈 시프트 방식, OIS는 센서 시프트 방식으로 수행되는 카메라 모듈의 경우에는, 센서 PCB에 포함된 유동부가 2축으로만 구성될 수도 있다.
- [60] 도 7은 일 실시 예에 따른 카메라 모듈을 광축 방향에서 바라본 모습을 도시한다.
- [61] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 AF 코일(268)에 인가되는 전류를 제어하여 이미지 센서(250)를 광축에 실질적으로 평행한 방향으로 이동시킬 수 있다. 카메라 모듈(200)은 이미지 센서(250)를 광축에 실질적으로 평행한 방향으로 이동시켜 AF 기능을 수행할 수 있다.
- [62] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 x축 OIS 코일(266)에 인가되는 전류를 제어하여 이미지 센서(250)를 광축에 실질적으로 수직인 방향(예: +x/-x 방향)으로 이동시킬 수 있다. 예를 들면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는 x축 OIS 코일(266)에 인가되는 전류를 제어할 수 있고, x축 OIS 코일(266) 및 x축 OIS 마그넷(246) 간 전자기적 상호작용에 의해 OIS 캐리어(240)는 광축에 실질적으로 수직인 방향(예: +x/-x 방향)으로 이동될 수 있다. 구동 회로는 OIS 캐리어(240) 및 이미지 센서(250)를 광축에 실질적으로 수직인 방향(예: +x/-x 방향)으로 이동시켜 OIS를 수행할 수 있다.
- [63] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 제1 OIS 코일(262) 및 제2 OIS 코일(264)에 인가되는 전류를 제어하여 이미지 센서(250)를 광축(예: z축)에 실질적으로 수직인 평면 상에서 이동시킬 수 있다. 예를 들면, 카메라 모듈(200)의 구동 회

로는 제1 OIS 코일(262) 및 제2 OIS 코일(264)에 인가되는 전류를 제어할 수 있고, 제1 OIS 코일(262)과 제1 OIS 마그넷(242) 간의 전자기적 상호작용 및 제2 OIS 코일(264)과 제2 OIS 마그넷(244) 간의 전자기적 상호작용에 의해 OIS 캐리어(240)는 광축에 실질적으로 수직한 평면 상에서 이동될 수 있다.

- [64] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)의 구동 회로는 제1 OIS 코일(262)에 인가되는 제1 전류 및 제2 OIS 코일(264)에 인가되는 제2 전류를 제어하여, 이미지 센서(250)를 광축에 실질적으로 수직한 방향(예: +y/-y 방향)으로 이동시켜 OIS를 수행할 수 있다. 또한 카메라 모듈(200)의 구동 회로는 제1 OIS 코일(262)에 인가되는 제1 전류 및 제2 OIS 코일(264)에 인가되는 제2 전류를 제어하여, 이미지 센서(250)를 광축에 실질적으로 수직한 평면(예: xy 평면) 상에서 회전시켜 이미지 센서(250)의 롤 회전 보정을 수행할 수 있다.
- [65] 도 4 및 도 7을 함께 참조하면, 전자 장치(100)(또는 카메라 모듈(200))는 제1 OIS 위치 센서(282) 및 제2 OIS 위치 센서(284)의 결과 값을 이용하여 OIS 및/또는 롤 회전 보정을 수행할 수 있다.
- [66] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 제1 OIS 위치 센서(282)의 제1 센싱 값 및 제2 OIS 위치 센서(284)의 제2 센싱 값의 합 또는 평균 값을 이용하여 OIS를 수행할 수 있다. 카메라 모듈(200)은 제1 센싱 값과 제2 센싱 값을 합산한 값, 또는 제1 센싱 값과 제2 센싱 값의 평균값을 기반으로 이미지 센서(250)의 y축 상의 위치를 식별할 수 있고, 이미지 센서(250)의 y축 상의 위치를 기반으로 OIS를 수행할 수 있다.
- [67] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(200)은 제1 OIS 위치 센서(282)의 제1 센싱 값 및 제2 OIS 위치 센서(284)의 제2 센싱 값의 차를 이용하여 이미지 센서(250)의 롤 회전 보정을 수행할 수 있다. 카메라 모듈(200)은 제1 센싱 값과 제2 센싱 값의 차이 값을 기반으로 이미지 센서(250)가 롤 방향으로 회전했는지 여부를 식별하고, 이미지 센서(250)의 롤 회전이 있다고 판단되는 경우 이미지 센서(250)의 롤 회전 보정을 수행할 수 있다. 예를 들면, 카메라 모듈(200)은 제1 센싱 값과 제2 센싱 값의 차이가 임계 값 이상인 경우에 이미지 센서(250)의 롤 회전 보정이 필요하다고 판단할 수 있다.
- [68] 일 실시 예에 따른 카메라 모듈(예: 제1 카메라 모듈(111))은, 이미지 센서(예: 이미지 센서(250)), 상기 이미지 센서와 결합되어 광축에 수직한 평면 상에서 상기 이미지 센서를 이동시키는 OIS(optical image stabilization) 캐리어(예: OIS 캐리어(240)), 상기 이미지 센서 및 상기 OIS 캐리어를 수용하는 하우징(예: 하우징(210)), 상기 OIS 캐리어의 제1 측면에 고정된 OIS 마그넷(예: 제1 OIS 마그넷(242)), 상기 OIS 마그넷과 대면하도록 상기 하우징의 제1 내면에 고정된 제1 OIS 코일(예: 제1 OIS 코일(262)) 및 제2 OIS 코일(예: 제2 OIS 코일(264)), 상기 제1 OIS 코일 및 상기 제2 OIS 코일은 상기 제1 내면 상에서 상기 광축에 수직한 방향을 따라 나란하게 배치됨, 및 상기 제1 OIS 코일 및 상기 제2 OIS 코일과 전기적으로 연결된 구동 회로를 포함할 수 있다. 상기 구동 회로는, 상기 제1 OIS 코일

에 인가되는 제1 전류 및 상기 제2 OIS 코일에 인가되는 제2 전류를 제어하여, 상기 이미지 센서를 상기 광축에 수직인 방향으로 이동시켜 OIS를 수행하고, 상기 이미지 센서를 상기 광축에 수직인 평면 상에서 회전시켜 상기 이미지 센서의 롤(roll) 회전 보정을 수행할 수 있다.

- [69] 일 실시 예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 OIS 마그네틱은 제1 OIS 마그네틱과 제2 OIS 마그네틱을 포함하고, 상기 제1 OIS 코일은 상기 제1 OIS 마그네틱에 대면하고, 상기 제2 OIS 코일은 상기 제2 OIS 마그네틱에 대면할 수 있다.
- [70] 일 실시 예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 제1 OIS 마그네틱과 상기 제2 OIS 마그네틱은 서로 같은 극성에 대응되고, 상기 구동 회로는, 상기 제1 전류와 상기 제2 전류가 서로 같은 방향이도록 제어하여 상기 OIS를 수행하고, 상기 제1 전류와 상기 제2 전류가 서로 반대 방향이도록 제어하여 상기 롤 회전 보정을 수행할 수 있다.
- [71] 일 실시 예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 제1 OIS 마그네틱과 상기 제2 OIS 마그네틱은 서로 다른 극성에 대응되고, 상기 구동 회로는, 상기 제1 전류와 상기 제2 전류가 서로 반대 방향이도록 제어하여 상기 OIS를 수행하고, 상기 제1 전류와 상기 제2 전류가 서로 같은 방향이도록 제어하여 상기 롤 회전 보정을 수행할 수 있다.
- [72] 일 실시 예에 따른 카메라 모듈은, 상기 제1 OIS 코일의 주변에 배치된 제1 OIS 위치 센서, 및 상기 제2 OIS 코일의 주변에 배치된 제2 OIS 위치 센서를 더 포함하고, 상기 구동 회로는, 상기 제1 OIS 위치 센서의 제1 센싱 값 및 상기 제2 OIS 위치 센서의 제2 센싱 값 중 적어도 일부를 통해 상기 이미지 센서의 위치를 식별할 수 있다.
- [73] 일 실시 예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 구동 회로는, 상기 제1 센싱 값과 상기 제2 센싱 값을 합산한 값, 또는 상기 제1 센싱 값과 상기 제2 센싱 값의 평균 값 중 적어도 하나를 이용하여 상기 OIS를 수행할 수 있다.
- [74] 일 실시 예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 구동 회로는, 상기 제1 센싱 값과 상기 제2 센싱 값의 차이 값을 이용하여 상기 롤 회전 보정을 수행할 수 있다.
- [75] 일 실시 예에 따른 카메라 모듈은, 상기 OIS 캐리어를 수용하고 상기 하우징에 수용되는 AF(auto focus) 캐리어, 상기 AF 캐리어의 측면에 고정된 AF 마그네틱, 및 상기 AF 마그네틱과 대면하도록 상기 하우징의 제2 내면에 고정된 AF 코일을 더 포함할 수 있다. 상기 구동 회로는, 상기 AF 코일에 인가되는 전류를 제어하여 상기 이미지 센서를 상기 광축에 평행한 방향으로 이동시켜 AF를 수행할 수 있다.
- [76] 일 실시 예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 광축은 제1 광축이고, 상기 제1 광축과 실질적으로 평행하도록 상기 카메라 모듈에 입사되는 광을, 상기 제1 광축과 실질적으로 직각인 제2 광축으로 전환하는 제1 반사체, 및 상기 제2 광축으로 전환된 광을 상기 제1 광축으로 전환하는 제2 반사체를 더 포함할 수 있다.
- [77] 일 실시 예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 제1 반사체 및 상기 제2 반사체는 상기 하우징에 고정될 수 있다.

- [78] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 이미지 센서, 상기 이미지 센서와 결합되어 광축에 수직인 평면 상에서 상기 이미지 센서를 이동시키는 OIS(optical image stabilization) 캐리어, 상기 이미지 센서 및 상기 OIS 캐리어를 수용하는 하우징, 상기 OIS 캐리어의 제1 측면에 고정된 OIS 마그넷, 상기 OIS 마그넷과 대면하도록 상기 하우징의 제1 내면에 고정된 제1 OIS 코일 및 제2 OIS 코일, 상기 제1 OIS 코일 및 상기 제2 OIS 코일은 상기 제1 내면 상에서 상기 광축에 수직인 방향을 따라 나란하게 배치됨, 및 상기 제1 OIS 코일 및 상기 제2 OIS 코일과 전기적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 OIS 코일에 인가되는 제1 전류 및 상기 제2 OIS 코일에 인가되는 제2 전류를 제어하여, 상기 이미지 센서를 상기 광축에 수직인 방향으로 이동시켜 OIS를 수행하고, 상기 이미지 센서를 상기 광축에 수직인 평면 상에서 회전시켜 상기 이미지 센서의 롤(roll) 회전 보정을 수행할 수 있다.
- [79] 일 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 OIS 마그넷은 제1 OIS 마그넷과 제2 OIS 마그넷을 포함하고, 상기 제1 OIS 코일은 상기 제1 OIS 마그넷에 대면하고, 상기 제2 OIS 코일은 상기 제2 OIS 마그넷에 대면할 수 있다.
- [80] 일 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 제1 OIS 마그넷과 상기 제2 OIS 마그넷은 서로 같은 극성에 대응되고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 전류와 상기 제2 전류가 서로 같은 방향이도록 제어하여 상기 OIS를 수행하고, 상기 제1 전류와 상기 제2 전류가 서로 반대 방향이도록 제어하여 상기 롤 회전 보정을 수행할 수 있다.
- [81] 일 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 제1 OIS 마그넷과 상기 제2 OIS 마그넷은 서로 다른 극성에 대응되고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 전류와 상기 제2 전류가 서로 반대 방향이도록 제어하여 상기 OIS를 수행하고, 상기 제1 전류와 상기 제2 전류가 서로 같은 방향이도록 제어하여 상기 롤 회전 보정을 수행할 수 있다.
- [82] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 상기 제1 OIS 코일의 주변에 배치된 제1 OIS 위치 센서, 및 상기 제2 OIS 코일의 주변에 배치된 제2 OIS 위치 센서를 더 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 OIS 위치 센서의 제1 센싱 값 및 상기 제2 OIS 위치 센서의 제2 센싱 값 중 적어도 일부를 통해 상기 이미지 센서의 위치를 식별할 수 있다.
- [83] 일 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 센싱 값과 상기 제2 센싱 값을 합산한 값, 또는 상기 제1 센싱 값과 상기 제2 센싱 값의 평균값 중 적어도 하나를 이용하여 상기 OIS를 수행할 수 있다.
- [84] 일 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 센싱 값과 상기 제2 센싱 값의 차이 값을 이용하여 상기 롤 회전 보정을 수행할 수 있다.
- [85] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 상기 OIS 캐리어를 수용하고 상기 하우징에 수용되는 AF(auto focus) 캐리어, 상기 AF 캐리어의 측면에 고정된 AF 마그넷, 및 상

기 AF 마그넷과 대면하도록 상기 하우징의 제2 내면에 고정된 AF 코일을 더 포함할 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 AF 코일에 인가되는 전류를 제어하여 상기 이미지 센서를 상기 광축에 평행한 방향으로 이동시켜 AF를 수행할 수 있다.

- [86] 일 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 광축은 제1 광축이고, 상기 제1 광축과 실질적으로 평행하도록 카메라 모듈에 입사되는 광을, 상기 제1 광축과 실질적으로 직각인 제2 광축으로 전환하는 제1 반사체, 및 상기 제2 광축으로 전환된 광을 상기 제1 광축으로 전환하는 제2 반사체를 더 포함할 수 있다.
- [87] 일 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 제1 반사체 및 상기 제2 반사체는 상기 하우징에 고정될 수 있다.
- [88] 도 8은 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경(800) 내의 전자 장치(801)의 블록도이다. 도 8을 참조하면, 네트워크 환경(800)에서 전자 장치(801)는 제1 네트워크(898)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(802)와 통신하거나, 또는 제2 네트워크(899)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(804) 또는 서버(808) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(801)는 서버(808)를 통하여 전자 장치(804)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(801)는 프로세서(820), 메모리(830), 입력 모듈(850), 음향 출력 모듈(855), 디스플레이 모듈(860), 오디오 모듈(870), 센서 모듈(876), 인터페이스(877), 연결 단자(878), 햅틱 모듈(879), 카메라 모듈(880), 전력 관리 모듈(888), 배터리(889), 통신 모듈(890), 가입자 식별 모듈(896), 또는 안테나 모듈(897)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(801)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(878))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(876), 카메라 모듈(880), 또는 안테나 모듈(897))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(860))로 통합될 수 있다.
- [89] 프로세서(820)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(840))를 실행하여 프로세서(820)에 연결된 전자 장치(801)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(820)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(876) 또는 통신 모듈(890))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(832)에 저장하고, 휘발성 메모리(832)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(834)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(820)는 메인 프로세서(821)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(823)(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(801)가 메인 프로세서(821) 및 보조 프로세서(823)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(823)는 메인 프로

세서(821)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(823)는 메인 프로세서(821)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [90] 보조 프로세서(823)는, 예를 들면, 메인 프로세서(821)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(821)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(821)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(821)와 함께, 전자 장치(801)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(860), 센서 모듈(876), 또는 통신 모듈(890))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(823)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(880) 또는 통신 모듈(890))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(823)(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, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(801) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(808))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.
- [91] 메모리(830)는, 전자 장치(801)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(820) 또는 센서 모듈(876))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(840)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(830)는, 휘발성 메모리(832) 또는 비휘발성 메모리(834)를 포함할 수 있다.
- [92] 프로그램(840)은 메모리(830)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(842), 미들 웨어(844) 또는 어플리케이션(846)을 포함할 수 있다.
- [93] 입력 모듈(850)은, 전자 장치(801)의 구성요소(예: 프로세서(820))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(801)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(850)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [94] 음향 출력 모듈(855)은 음향 신호를 전자 장치(801)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(855)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커

는 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.

- [95] 디스플레이 모듈(860)은 전자 장치(801)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(860)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(860)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [96] 오디오 모듈(870)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(870)은, 입력 모듈(850)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(855), 또는 전자 장치(801)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [97] 센서 모듈(876)은 전자 장치(801)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(876)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.
- [98] 인터페이스(877)는 전자 장치(801)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(877)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [99] 연결 단자(878)는, 그를 통해서 전자 장치(801)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(878)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [100] 햅틱 모듈(879)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(879)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [101] 카메라 모듈(880)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(880)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

- [102] 전력 관리 모듈(888)은 전자 장치(801)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(888)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [103] 배터리(889)는 전자 장치(801)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(889)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [104] 통신 모듈(890)은 전자 장치(801)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802), 전자 장치(804), 또는 서버(808)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(890)은 프로세서(820)(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(890)은 무선 통신 모듈(892)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(894)(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(898)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(899)(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(804)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(892)은 가입자 식별 모듈(896)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제 1 네트워크(898) 또는 제 2 네트워크(899)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(801)를 확인 또는 인증할 수 있다.
- [105] 무선 통신 모듈(892)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(892)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(892)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(892)은 전자 장치(801), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(804)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크

크(899))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 모듈(892)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.

- [106] 안테나 모듈(897)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(897)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(897)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제1 네트워크(898) 또는 제2 네트워크(899)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(890)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(890)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(897)의 일부로 형성될 수 있다.
- [107] 다양한 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(897)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 측면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.
- [108] 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.
- [109] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 네트워크(899)에 연결된 서버(808)를 통해서 전자 장치(801)와 외부의 전자 장치(804)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(802, 또는 804) 각각은 전자 장치(801)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(801)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(802, 804, 또는 808) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(801)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(801)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, 또

는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(801)로 전달할 수 있다. 전자 장치(801)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(801)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시 예에 있어서, 외부의 전자 장치(804)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(808)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 외부의 전자 장치(804) 또는 서버(808)는 제2 네트워크(899) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(801)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

[110] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 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 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[111] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 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. 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 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

[112] 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.

- [113] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(801)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(836) 또는 외장 메모리(838))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(840))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(801))의 프로세서(예: 프로세서(820))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.
- [114] 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.
- [115] 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, 기술한 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.

- [116] 도 9는 다양한 실시 예들에 따른 카메라 모듈(880)을 예시하는 블록도(900)이다. 도 9를 참조하면, 카메라 모듈(880)은 렌즈 어셈블리(910), 플래쉬(920), 이미지 센서(930), 이미지 스테빌라이저(940), 메모리(950)(예: 버퍼 메모리), 또는 이미지 시그널 프로세서(960)를 포함할 수 있다. 렌즈 어셈블리(910)는 이미지 촬영의 대상인 피사체로부터 방출되는 빛을 수집할 수 있다. 렌즈 어셈블리(910)는 하나 또는 그 이상의 렌즈들을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(880)은 복수의 렌즈 어셈블리(910)들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 카메라 모듈(880)은, 예를 들면, 듀얼 카메라, 360도 카메라, 또는 구형 카메라(spherical camera)를 형성할 수 있다. 복수의 렌즈 어셈블리(910)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(910)는, 예를 들면, 광각 렌즈 또는 망원 렌즈를 포함할 수 있다.
- [117] 플래쉬(920)는 피사체로부터 방출 또는 반사되는 빛을 강화하기 위하여 사용되는 빛을 방출할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 플래쉬(920)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(930)는 피사체로부터 방출 또는 반사되어 렌즈 어셈블리(910)를 통해 전달된 빛을 전기적인 신호로 변환함으로써, 상기 피사체에 대응하는 이미지를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 이미지 센서(930)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(930)에 포함된 각각의 이미지 센서는, 예를 들면, CCD(charged coupled device) 센서 또는 CMOS(complementary metal oxide semiconductor) 센서를 이용하여 구현될 수 있다.
- [118] 이미지 스테빌라이저(940)는 카메라 모듈(880) 또는 이를 포함하는 전자 장치(801)의 움직임에 반응하여, 렌즈 어셈블리(910)에 포함된 적어도 하나의 렌즈 또는 이미지 센서(930)를 특정한 방향으로 움직이거나 이미지 센서(930)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. 일 실시 예에 따르면, 이미지 스테빌라이저(940)는, 일 실시 예에 따르면, 이미지 스테빌라이저(940)는 카메라 모듈(880)의 내부 또는 외부에 배치된 자이로 센서(미도시) 또는 가속도 센서(미도시)를 이용하여 카메라 모듈(880) 또는 전자 장치(801)의 그런 움직임을 감지할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 이미지 스테빌라이저(940)는, 예를 들면, 광학식 이미지 스테빌라이저로 구현될 수 있다. 메모리(950)는 이미지 센서(930)를 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 원

본 이미지(예: Bayer-patterned 이미지 또는 높은 해상도의 이미지)는 메모리(950)에 저장되고, 그에 대응하는 사본 이미지(예: 낮은 해상도의 이미지)는 디스플레이 모듈(860)을 통하여 프리뷰될 수 있다. 이후, 지정된 조건이 만족되면(예: 사용자 입력 또는 시스템 명령) 메모리(950)에 저장되었던 원본 이미지의 적어도 일부가, 예를 들면, 이미지 시그널 프로세서(960)에 의해 획득되어 처리될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메모리(950)는 메모리(830)의 적어도 일부로, 또는 이와는 독립적으로 운영되는 별도의 메모리로 구성될 수 있다.

[119] 이미지 시그널 프로세서(960)는 이미지 센서(930)를 통하여 획득된 이미지 또는 메모리(950)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(960)는 카메라 모듈(880)에 포함된 구성 요소들 중 적어도 하나(예: 이미지 센서(930))에 대한 제어(예: 노출 시간 제어, 또는 리드 아웃 타이밍 제어 등)를 수행할 수 있다. 이미지 시그널 프로세서(960)에 의해 처리된 이미지는 추가 처리를 위하여 메모리(950)에 다시 저장되거나 카메라 모듈(880)의 외부 구성 요소(예: 메모리(830), 디스플레이 모듈(860), 전자 장치(802), 전자 장치(804), 또는 서버(808))로 제공될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 이미지 시그널 프로세서(960)는 프로세서(820)의 적어도 일부로 구성되거나, 프로세서(820)와 독립적으로 운영되는 별도의 프로세서로 구성될 수 있다. 이미지 시그널 프로세서(960)가 프로세서(820)와 별도의 프로세서로 구성된 경우, 이미지 시그널 프로세서(960)에 의해 처리된 적어도 하나의 이미지는 프로세서(820)에 의하여 그대로 또는 추가의 이미지 처리를 거친 후 디스플레이 모듈(860)을 통해 표시될 수 있다.

[120] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(801)는 각각 다른 속성 또는 기능을 가진 복수의 카메라 모듈(880)들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 예를 들면, 상기 복수의 카메라 모듈(880)들 중 적어도 하나는 광각 카메라이고, 적어도 다른 하나는 망원 카메라일 수 있다. 유사하게, 상기 복수의 카메라 모듈(880)들 중 적어도 하나는 전면 카메라이고, 적어도 다른 하나는 후면 카메라일 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 카메라 모듈에 있어서,
 이미지 센서;
 상기 이미지 센서와 결합되어 광축에 수직한 평면 상에서 상기 이미지 센서를 이동시키는 OIS(optical image stabilization) 캐리어;
 상기 이미지 센서 및 상기 OIS 캐리어를 수용하는 하우징;
 상기 OIS 캐리어의 제1 측면에 고정된 OIS 마그넷;
 상기 OIS 마그넷과 대면하도록 상기 하우징의 제1 내면에 고정된 제1 OIS 코일 및 제2 OIS 코일, 상기 제1 OIS 코일 및 상기 제2 OIS 코일은 상기 제1 내면 상에서 상기 광축에 수직한 방향을 따라 나란하게 배치됨; 및
 상기 제1 OIS 코일 및 상기 제2 OIS 코일과 전기적으로 연결된 구동 회로를 포함하고,
 상기 구동 회로는, 상기 제1 OIS 코일에 인가되는 제1 전류 및 상기 제2 OIS 코일에 인가되는 제2 전류를 제어하여:
 상기 이미지 센서를 상기 광축에 수직한 방향으로 이동시켜 OIS를 수행하고,
 상기 이미지 센서를 상기 광축에 수직한 평면 상에서 회전시켜 상기 이미지 센서의 롤(roll) 회전 보정을 수행하는, 카메라 모듈.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
 상기 OIS 마그넷은 제1 OIS 마그넷과 제2 OIS 마그넷을 포함하고,
 상기 제1 OIS 코일은 상기 제1 OIS 마그넷에 대면하고,
 상기 제2 OIS 코일은 상기 제2 OIS 마그넷에 대면하는, 카메라 모듈.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
 상기 제1 OIS 마그넷과 상기 제2 OIS 마그넷은 서로 같은 극성에 대응되고,
 상기 구동 회로는:
 상기 제1 전류와 상기 제2 전류가 서로 같은 방향이도록 제어하여 상기 OIS를 수행하고,
 상기 제1 전류와 상기 제2 전류가 서로 반대 방향이도록 제어하여 상기 롤 회전 보정을 수행하는, 카메라 모듈.
- [청구항 4] 청구항 2에 있어서,
 상기 제1 OIS 마그넷과 상기 제2 OIS 마그넷은 서로 다른 극성에 대응되고,
 상기 구동 회로는:
 상기 제1 전류와 상기 제2 전류가 서로 반대 방향이도록 제어하여 상기 OIS를 수행하고,

상기 제1 전류와 상기 제2 전류가 서로 같은 방향이도록 제어하여 상기 롤 회전 보정을 수행하는, 카메라 모듈.

[청구항 5]

청구항 1에 있어서,

상기 제1 OIS 코일의 주변에 배치된 제1 OIS 위치 센서; 및

상기 제2 OIS 코일의 주변에 배치된 제2 OIS 위치 센서를 더 포함하고,

상기 구동 회로는, 상기 제1 OIS 위치 센서의 제1 센싱 값 및 상기 제2 OIS 위치 센서의 제2 센싱 값 중 적어도 일부를 통해 상기 이미지 센서의 위치를 식별하는, 카메라 모듈.

[청구항 6]

청구항 5에 있어서,

상기 구동 회로는, 상기 제1 센싱 값과 상기 제2 센싱 값을 합산한 값, 또는 상기 제1 센싱 값과 상기 제2 센싱 값의 평균값 중 적어도 하나를 이용하여 상기 OIS를 수행하는, 카메라 모듈.

[청구항 7]

청구항 5에 있어서,

상기 구동 회로는, 상기 제1 센싱 값과 상기 제2 센싱 값의 차이 값을 이용하여 상기 롤 회전 보정을 수행하는, 카메라 모듈.

[청구항 8]

청구항 1에 있어서,

상기 OIS 캐리어를 수용하고 상기 하우징에 수용되는 AF(auto focus) 캐리어;

상기 AF 캐리어의 측면에 고정된 AF 마그넷; 및

상기 AF 마그넷과 대면하도록 상기 하우징의 제2 내면에 고정된 AF 코일을 더 포함하고,

상기 구동 회로는, 상기 AF 코일에 인가되는 전류를 제어하여 상기 이미지 센서를 상기 광축에 평행한 방향으로 이동시켜 AF를 수행하는, 카메라 모듈.

[청구항 9]

청구항 1에 있어서,

상기 광축은 제1 광축이고,

상기 제1 광축과 실질적으로 평행하도록 상기 카메라 모듈에 입사되는 광을, 상기 제1 광축과 실질적으로 직각인 제2 광축으로 전환하는 제1 반사체; 및

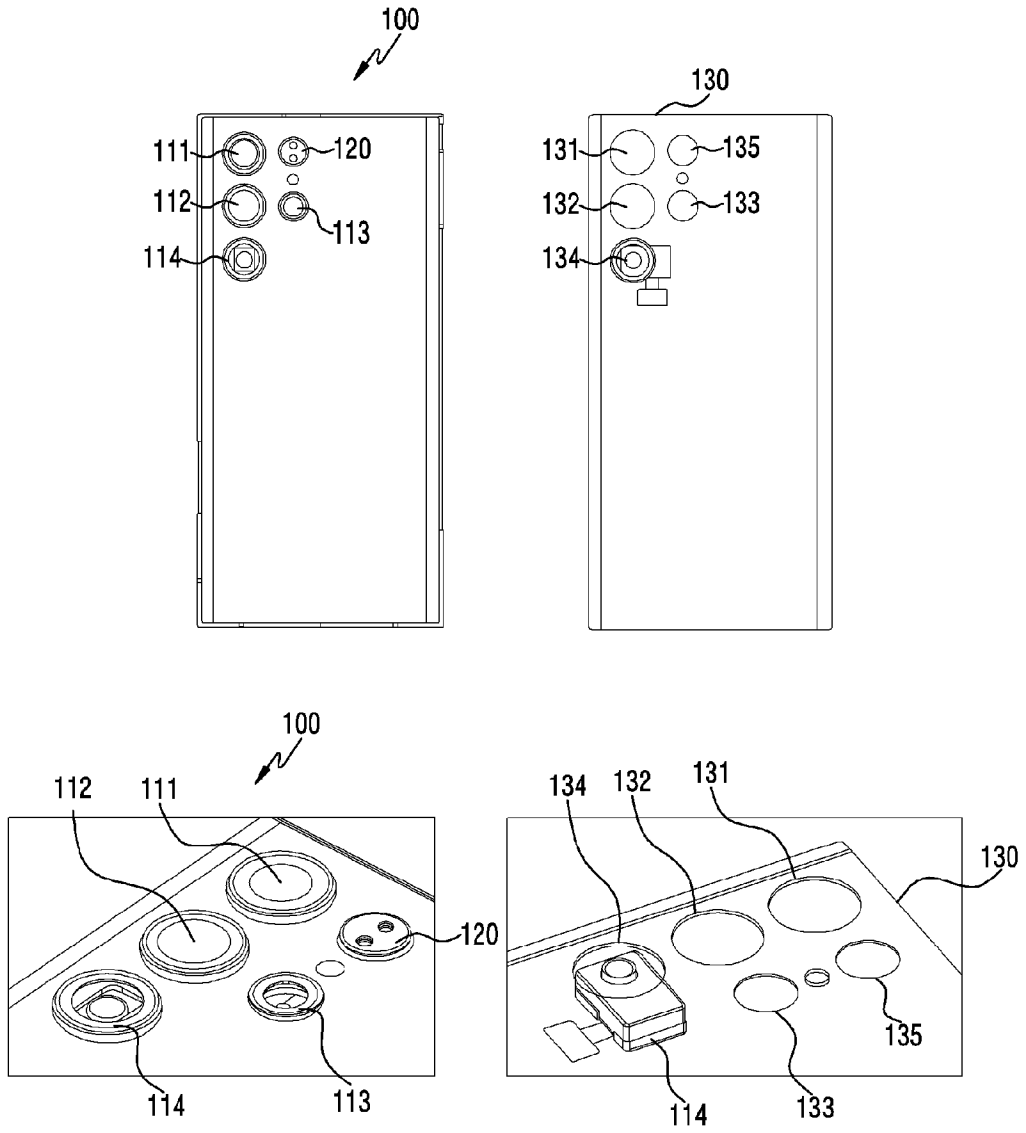
상기 제2 광축으로 전환된 광을 상기 제1 광축으로 전환하는 제2 반사체를 더 포함하는, 카메라 모듈.

[청구항 10]

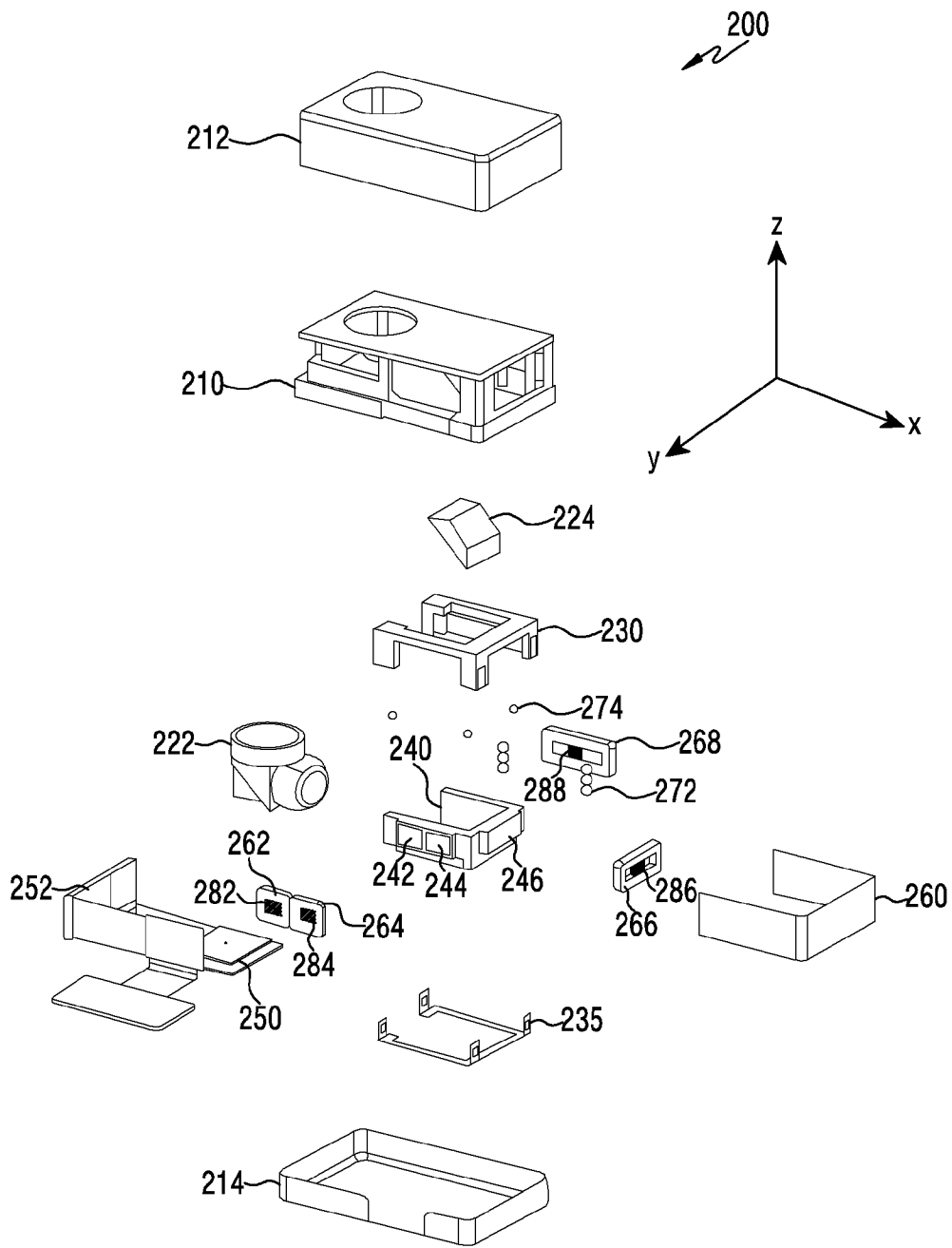
청구항 9에 있어서,

상기 제1 반사체 및 상기 제2 반사체는 상기 하우징에 고정된, 카메라 모듈.

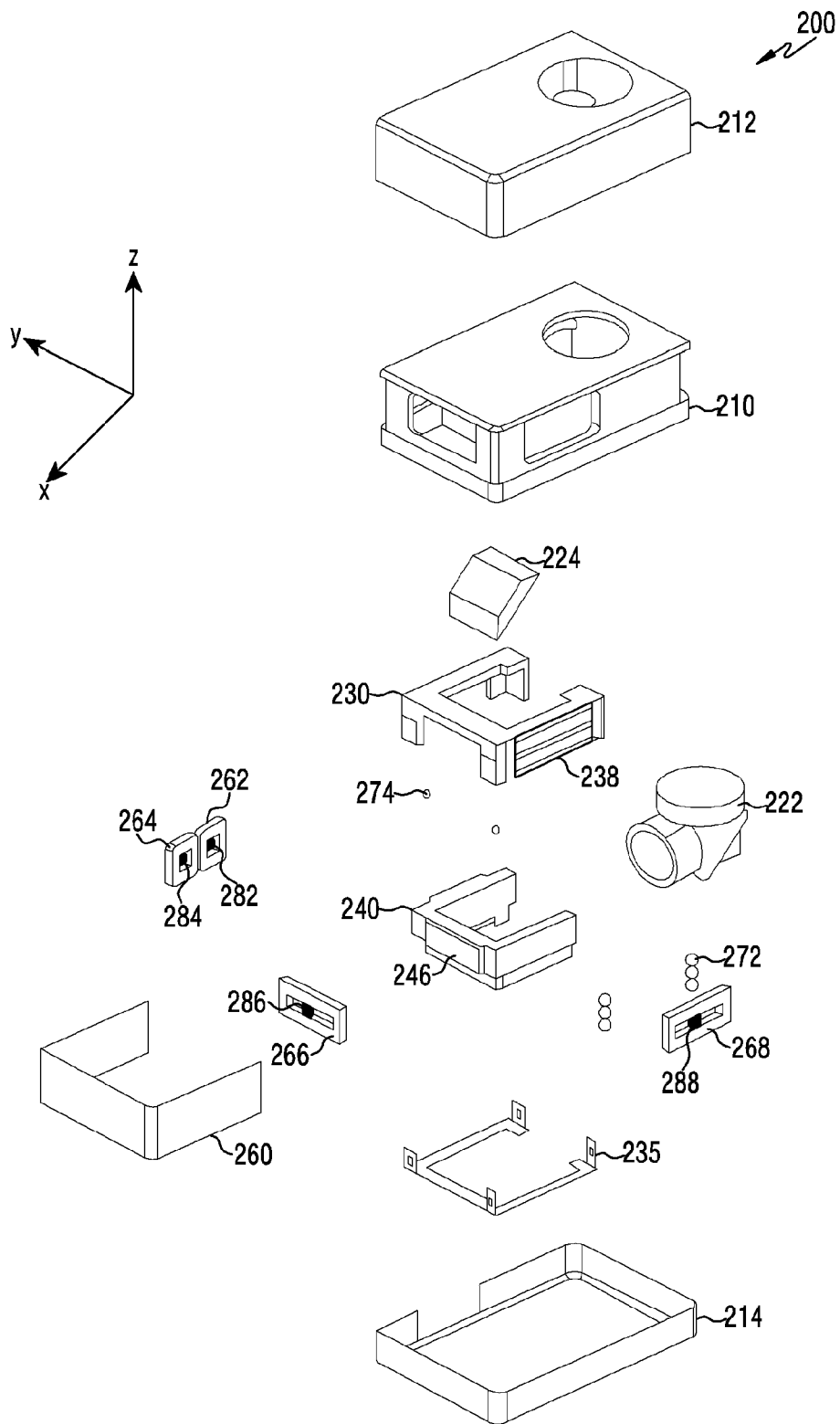
[도 1]



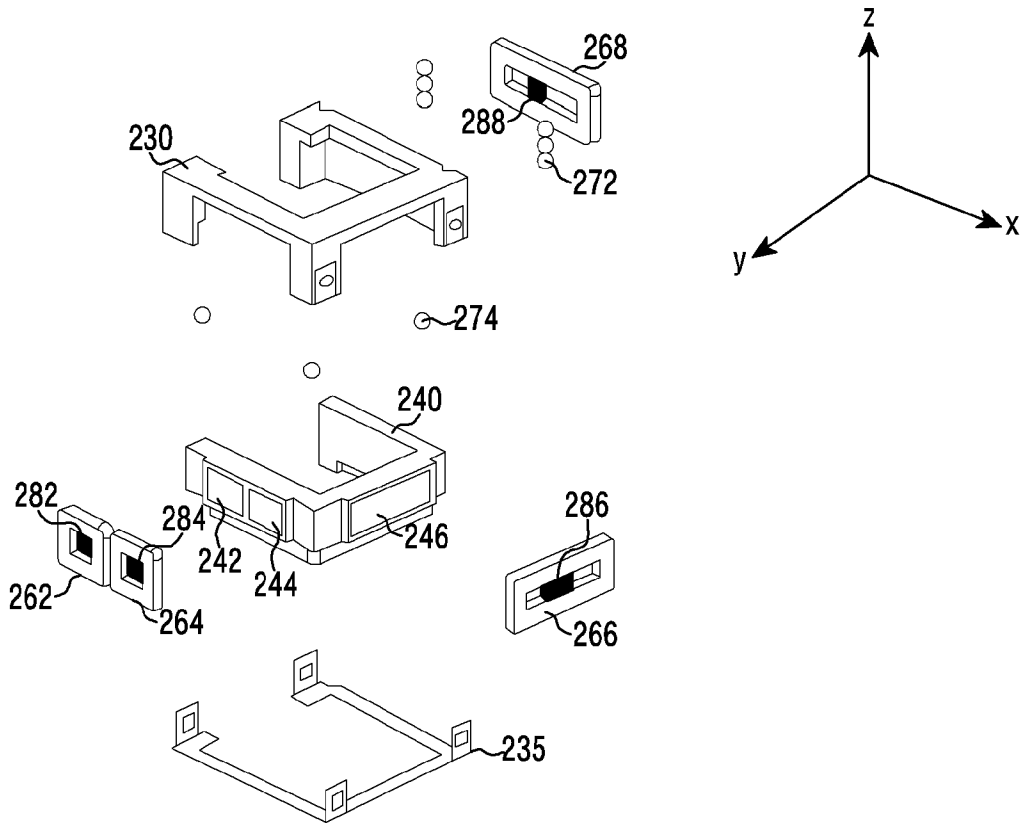
[도2]



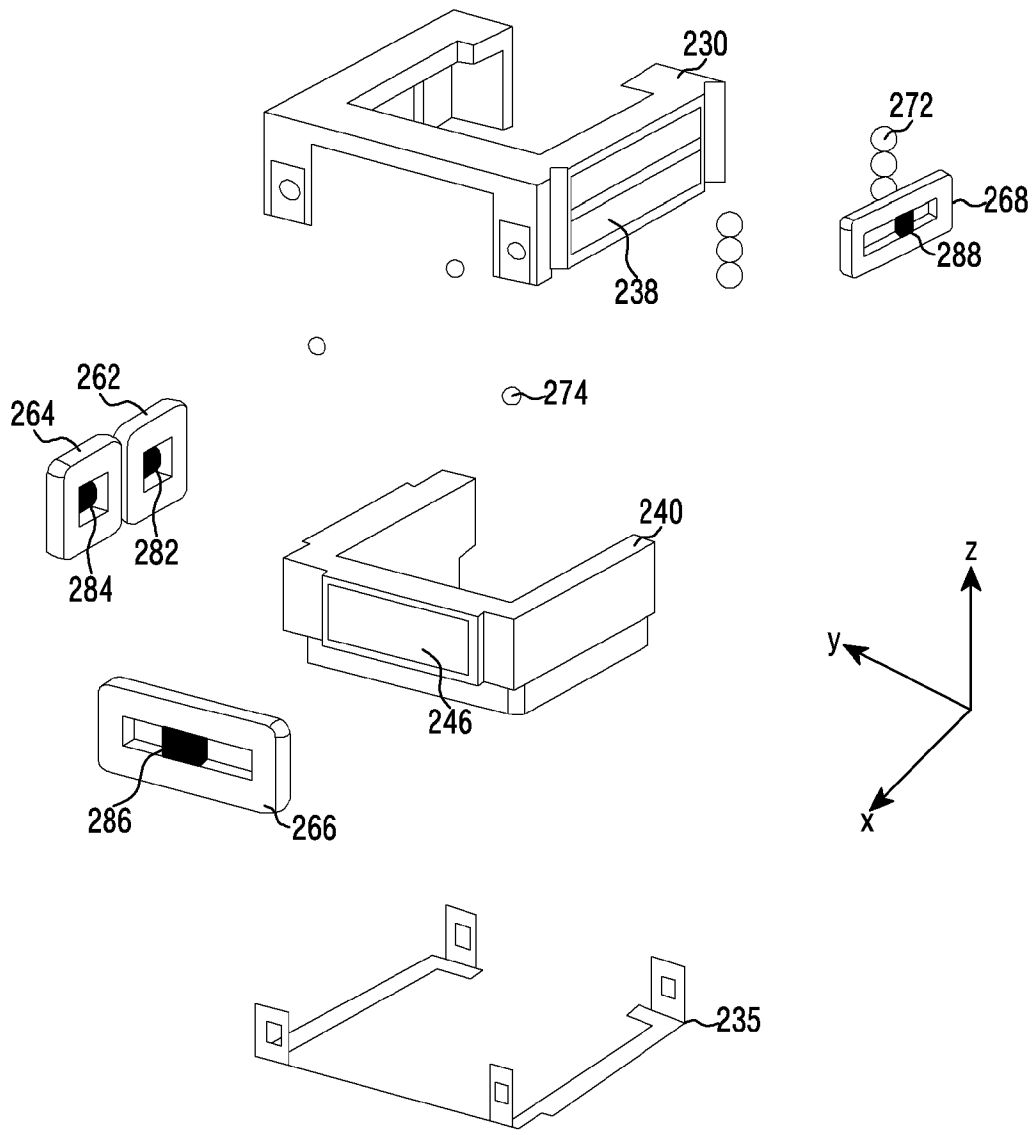
[도3]



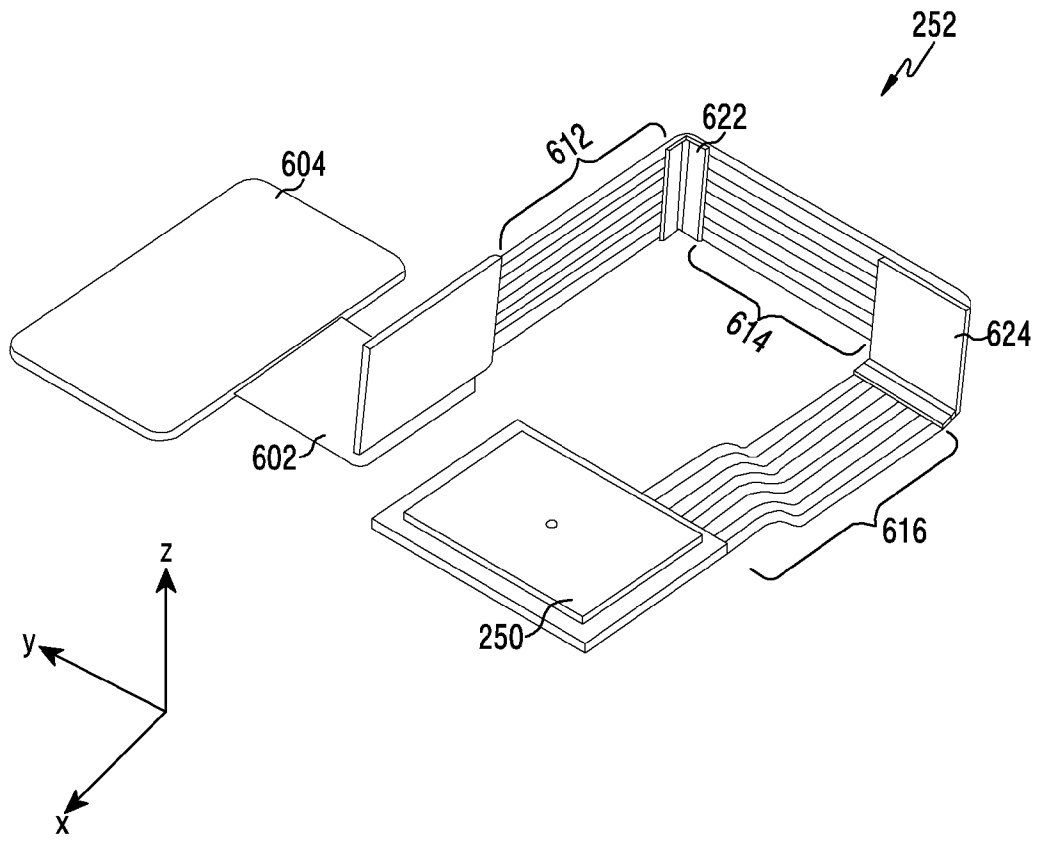
[도4]



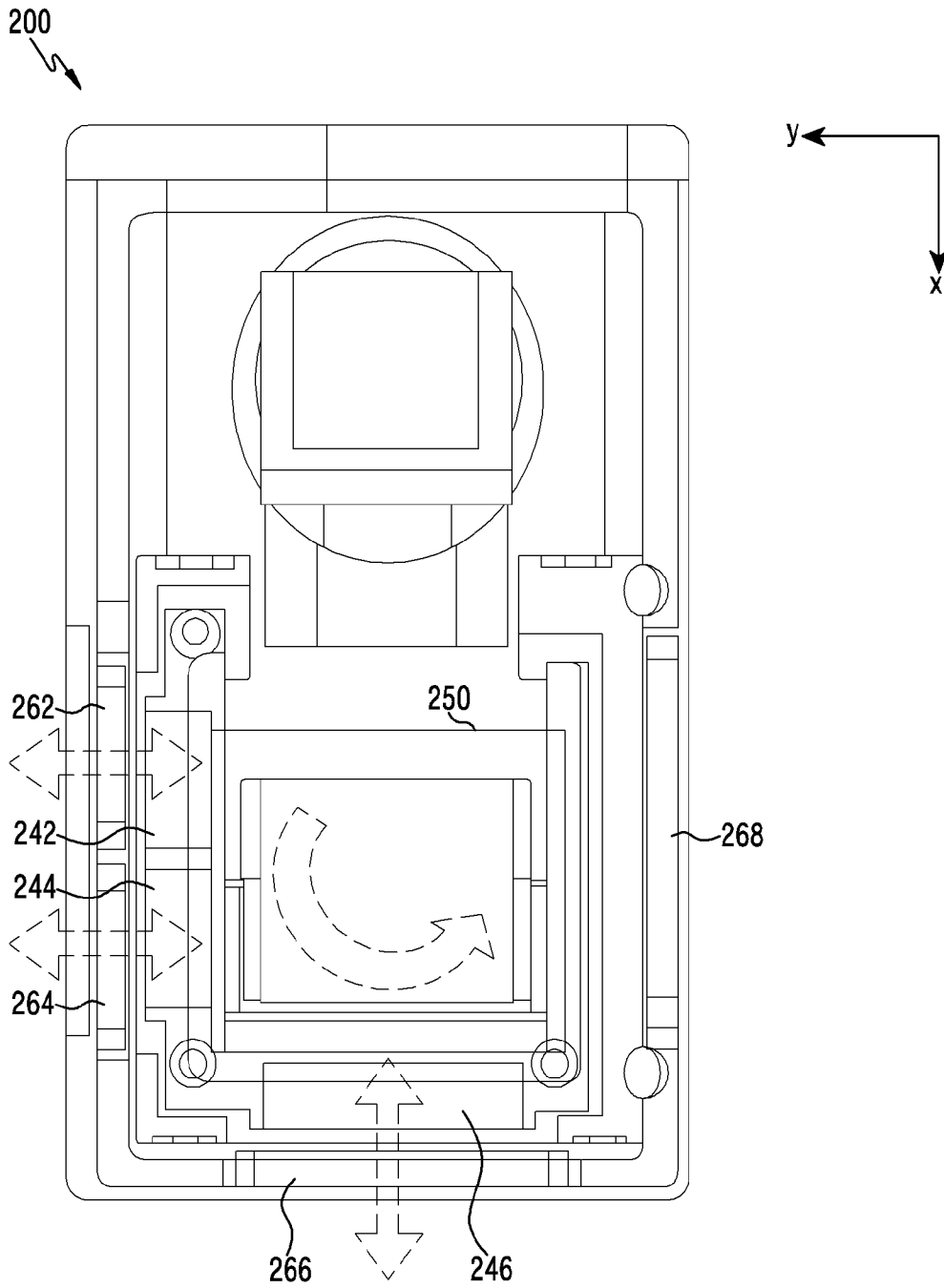
[도5]



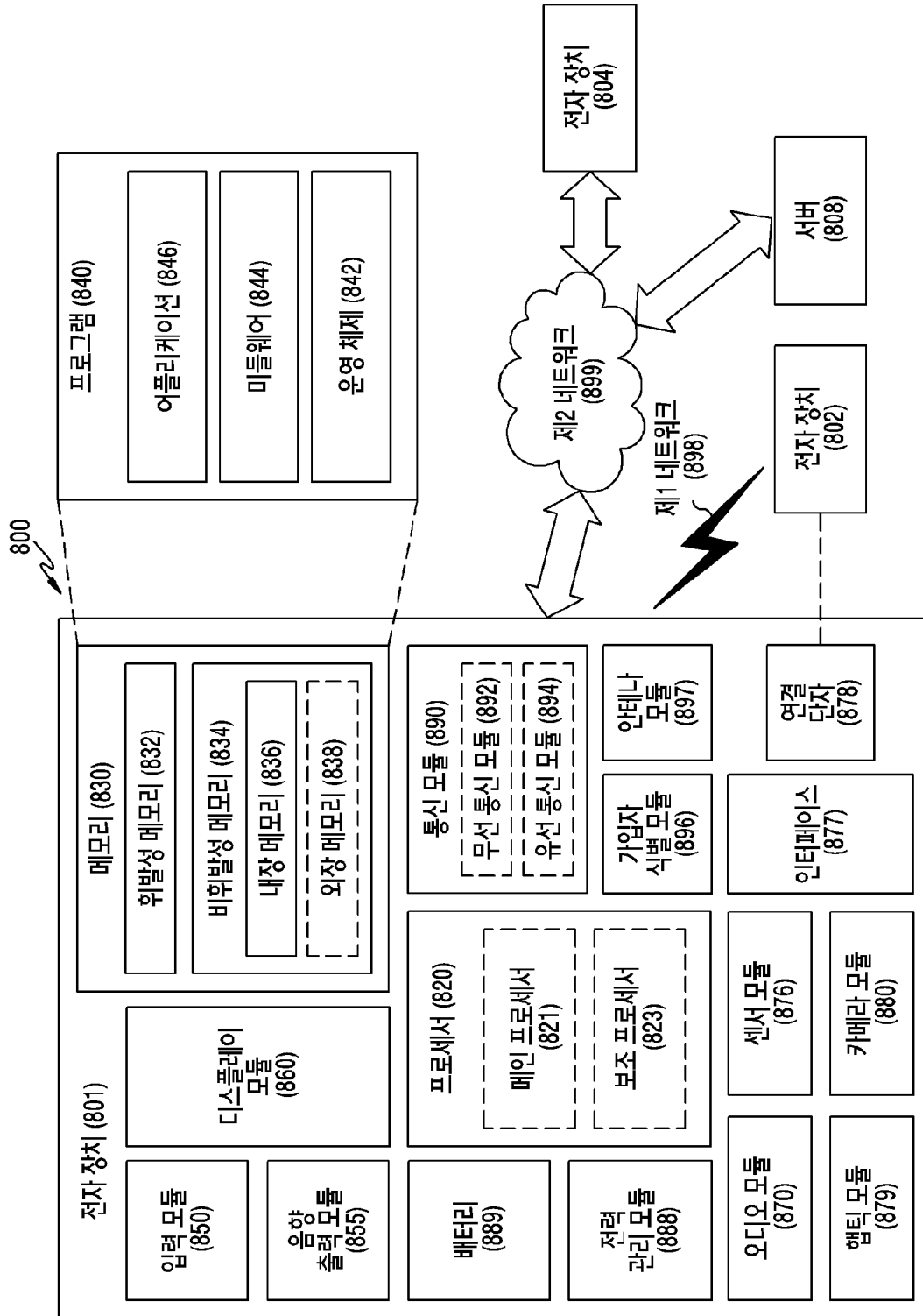
[도6]



[도7]

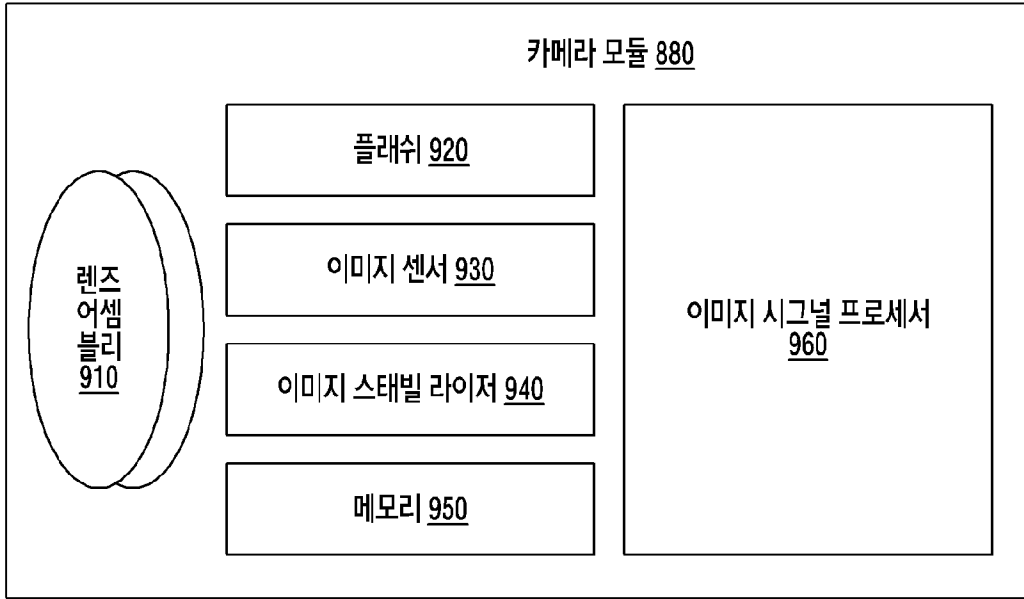


[도8]



[도9]

900
↙



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/003641**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04N 23/68(2023.01)i; H04N 23/54(2023.01)i; G03B 13/36(2006.01)i; G03B 3/10(2006.01)i; G03B 5/04(2006.01)i; G03B 17/17(2006.01)i; H04N 23/55(2023.01)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)

H04N 23/68(2023.01); G02B 27/64(2006.01); G02B 7/09(2006.01); G03B 13/36(2006.01); G03B 5/00(2006.01); G03B 5/02(2006.01)

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

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

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

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 광학식 손떨림 방지 기능(OIS: Optical Image Stabilization), 코일(coil), 마그넷(magnet), 전류(current)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2021-0082988 A (IM CO., LTD.) 06 July 2021 (2021-07-06) See paragraphs [0030]-[0067]; claims 1-13; and figure 8.	1-10
Y	KR 10-2015-0051097 A (OPTIS CO., LTD.) 11 May 2015 (2015-05-11) See paragraphs [0022]-[0063]; and figures 5-6.	1-10
A	US 2018-0157004 A1 (TDK TAIWAN CORP.) 07 June 2018 (2018-06-07) See claims 1-20.	1-10
A	KR 10-2021-0061050 A (IM CO., LTD.) 27 May 2021 (2021-05-27) See claims 1-5.	1-10
A	KR 10-2020-0125742 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 04 November 2020 (2020-11-04) See claims 1-14.	1-10

 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

21 June 2023

Date of mailing of the international search report

27 June 2023

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/KR2023/003641

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2021-0082988	A	06 July 2021	KR	10-2297487	B1	03 September 2021
KR	10-2015-0051097	A	11 May 2015	CN	104614916	A	13 May 2015
				KR	10-1543717	B1	11 August 2015
US	2018-0157004	A1	07 June 2018	CN	108169869	A	15 June 2018
				JP	2018-097359	A	21 June 2018
				JP	7040929	B2	23 March 2022
				TW	201821849	A	16 June 2018
				TW	1615651	B	21 February 2018
				US	10705311	B2	07 July 2020
KR	10-2021-0061050	A	27 May 2021	KR	10-2281220	B1	23 July 2021
KR	10-2020-0125742	A	04 November 2020	CN	110312058	A	08 October 2019
				CN	110312058	B	11 September 2020
				JP	2021-516797	A	08 July 2021
				KR	10-2421263	B1	14 July 2022
				US	2021-0075897	A1	11 March 2021
				WO	2019-184940	A1	03 October 2019

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04N 23/68(2023.01)i; H04N 23/54(2023.01)i; G03B 13/36(2006.01)i; G03B 3/10(2006.01)i; G03B 5/04(2006.01)i; G03B 17/17(2006.01)i; H04N 23/55(2023.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04N 23/68(2023.01); G02B 27/64(2006.01); G02B 7/09(2006.01); G03B 13/36(2006.01); G03B 5/00(2006.01); G03B 5/02(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 광학식 손떨림 방지 기능(OIS: Optical Image Stabilization), 코일(coil), 마그넷(magnet), 전류(current)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2021-0082988 A ((주)아이엠) 2021.07.06 단락 [0030]-[0067], 청구항 1-13; 및 도면 8	1-10
Y	KR 10-2015-0051097 A ((주)옵티스) 2015.05.11 단락 [0022]-[0063]; 및 도면 5-6	1-10
A	US 2018-0157004 A1 (TDK TAIWAN CORP.) 2018.06.07 청구항 1-20	1-10
A	KR 10-2021-0061050 A ((주)아이엠) 2021.05.27 청구항 1-5	1-10
A	KR 10-2020-0125742 A (후아웨이 테크놀러지 컴퍼니 리미티드) 2020.11.04 청구항 1-14	1-10
<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	
2023년06월21일 (21.06.2023)	2023년06월27일 (27.06.2023)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	김성훈	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-8710	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2021-0082988 A	2021/07/06	KR 10-2297487 B1	2021/09/03
KR 10-2015-0051097 A	2015/05/11	CN 104614916 A	2015/05/13
		KR 10-1543717 B1	2015/08/11
US 2018-0157004 A1	2018/06/07	CN 108169869 A	2018/06/15
		JP 2018-097359 A	2018/06/21
		JP 7040929 B2	2022/03/23
		TW 201821849 A	2018/06/16
		TW I615651 B	2018/02/21
		US 10705311 B2	2020/07/07
KR 10-2021-0061050 A	2021/05/27	KR 10-2281220 B1	2021/07/23
KR 10-2020-0125742 A	2020/11/04	CN 110312058 A	2019/10/08
		CN 110312058 B	2020/09/11
		JP 2021-516797 A	2021/07/08
		KR 10-2421263 B1	2022/07/14
		US 2021-0075897 A1	2021/03/11
		WO 2019-184940 A1	2019/10/03