

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 9월 17일 (17.09.2020) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2020/184870 A1

(51) 국제특허분류:
H04N 5/225 (2006.01) *H05K 1/18* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/002738

(22) 국제출원일: 2020년 2월 26일 (26.02.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2019-0028665 2019년 3월 13일 (13.03.2019) KR

(71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (**LG INNOTEK CO., LTD.**) [KR/KR]; 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로 30, Seoul (KR).

(72) 발명자: 오현아 (**OH, Hyun Ah**); 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로 30, Seoul (KR).

(74) 대리인: 진천웅 등 (**JIN, Cheon Woong et al.**); 06300 서울시 강남구 논현로28길 40 4층 노벨국제특허법률사무소(도곡동, 덕영빌딩), 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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

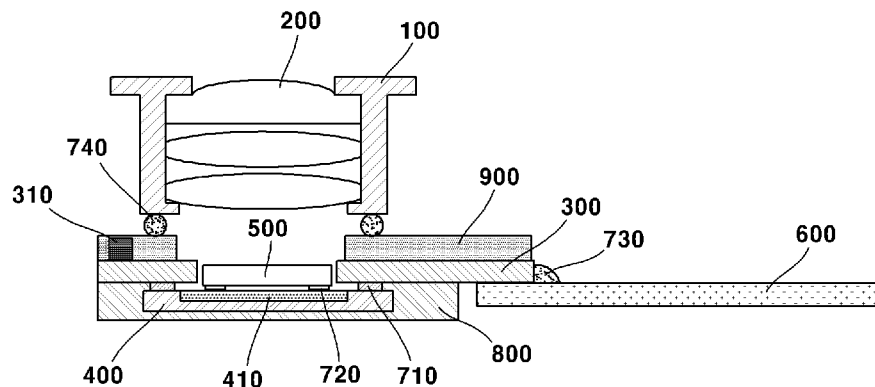
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

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

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: CAMERA MODULE

(54) 발명의 명칭: 카메라 모듈



(57) Abstract: A camera module is provided. A camera module according to one aspect of the present invention comprises: a substrate comprising a window; an image sensor coupled to the lower surface of the substrate; and a filter coupled to the upper surface of the image sensor and arranged on the window.

(57) 요약서: 카메라 모듈이 제공된다. 본 발명의 일 면(aspect)에 따른 카메라 모듈은 윈도우를 포함하는 기판; 상기 기판의 하면에 결합되는 이미지 센서; 및 상기 이미지 센서의 상면에 결합되고 상기 윈도우에 배치되는 필터를 포함한다.



WO 2020/184870 A1

명세서

발명의 명칭: 카메라 모듈

기술분야

- [1] 본 발명은 카메라 모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 카메라 모듈은 렌즈와, 상기 렌즈를 수용하는 렌즈 홀더와, 상기 렌즈에 모인 피사체의 이미지를 전기 신호로 변환시키는 이미지 센서와, 상기 이미지 센서가 실장되는 인쇄회로기판이 구비될 수 있다. 이러한 카메라 모듈은 피사체의 이미지를 촬상하는 기능을 수행하고 있다.
- [3] 최근 들어, 초소형 카메라 모듈이 개발되고 있고, 초소형 카메라 모듈은 스마트폰, 노트북, 게임기 등과 같은 소형 전자 제품에 널리 사용되고 있다.
- [4] 이에, 카메라 모듈의 사이즈를 줄이기 위한 다양한 방법 및 구조에 대한 기술 개발이 시급한 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 제품의 사이즈를 줄일 수 있는 카메라 모듈을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [6] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 면(aspect)에 따른 카메라 모듈은 윈도우를 포함하는 기판; 상기 기판의 하면에 결합되는 이미지 센서; 및 상기 이미지 센서의 상면에 결합되고 상기 윈도우에 배치되는 필터를 포함한다.
- [7] 또한, 상기 필터는 상기 기판과 광축에 수직인 방향으로 오버랩될 수 있다.
- [8] 또한, 상기 이미지 센서는 상기 기판의 하면에 플립 칩 본딩(Flip-chip bonding)될 수 있다.
- [9] 또한, 상기 필터는 상기 인쇄회로기판의 화상 영역과 광축 방향으로 오버랩될 수 있다.
- [10] 또한, 상기 기판의 하면에 결합되는 연성 기판을 포함할 수 있다.
- [11] 또한, 상기 연성 기판은 상기 이미지 센서의 일측에 배치되고, 상기 연성 기판의 일부만 상기 기판과 광축 방향으로 오버랩될 수 있다.
- [12] 또한, 상기 연성 기판의 상면과 상기 기판의 측면은 접착제에 의해 본딩될 수 있다.
- [13] 또한, 상기 기판의 하면과 상기 이미지 센서의 측면과 하면을 감싸는 제1몰딩부를 포함할 수 있다.
- [14] 또한, 상기 기판은 상면에 배치되는 소자를 포함하고, 상기 기판의 상면과 상기 소자를 감싸는 제2몰딩부를 포함할 수 있다.
- [15] 또한, 상기 기판은 상면에서 위로 돌출되는 복수의 돌출부를 포함하고, 상기

제2몰당부는 상기 복수의 돌출부 사이에 배치될 수 있다.

[16] 또한, 상기 복수의 돌출부 중 하나는 상기 윈도우에 인접하게 배치되고, 다른 하나는 상기 기관의 측면에 인접하게 배치될 수 있다.

[17] 또한, 상기 제2몰당부의 상면에 결합되는 렌즈 배럴을 포함할 수 있다.

[18] 또한, 상기 렌즈 배럴은 하면에서 연장되어 상기 제2몰당부의 적어도 일부를 둘러싸는 가이드 부재를 포함할 수 있다.

[19] 또한, 상기 가이드 부재는 상기 렌즈 배럴의 내측 및 하측으로 연장될 수 있다.

[20] 본 실시예에 따른 카메라 모듈은 홀을 포함하는 기관; 상기 기관의 일측에 배치되는 렌즈; 상기 기관의 타측에 배치되고 상기 홀을 통해 상기 렌즈를 바라보는 이미지 센서; 및 상기 렌즈와 상기 이미지 센서 사이에 배치되는 필터를 포함하고, 상기 이미지 센서의 상면은 상기 렌즈를 통해 입사되는 광을 전기적 신호로 변환하는 화상 영역과, 상기 화상 영역의 외측에 배치되는 주변 영역을 포함하고, 상기 필터에 접촉된 접촉 물질은 상기 이미지 센서의 상기 화상 영역에 배치되고, 상기 이미지 센서의 상기 주변 영역과 상기 기관은 통전성 물질에 의해 연결될 수 있다.

발명의 효과

[21] 본 실시예를 통해 제품의 사이즈를 줄일 수 있는 카메라 모듈을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[22] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈의 개략도이다.

[23] 도 2 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈의 조립도이다.

[24] 도 8 및 도 9는 본 발명의 추가 실시예에 따른 카메라 모듈의 개략도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[25] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

[26] 다만, 본 발명의 기술 사상은 설명되는 일부 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 기술 사상 범위 내에서라면, 실시 예들간 그 구성 요소들 중 하나 이상을 선택적으로 결합 또는 치환하여 사용할 수 있다.

[27] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용되는 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는, 명백하게 특별히 정의되어 기술되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 일반적으로 이해될 수 있는 의미로 해석될 수 있으며, 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미를 고려하여 그 의미를 해석할 수 있을 것이다.

[28] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.

[29] 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함할 수 있고, "A 및(와) B, C 중 적어도 하나(또는 한 개 이상)"로 기재되는 경우 A, B, C로 조합할 수 있는 모든 조합 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

- [30] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성요소의 본질이나 차례 또는 순서 등으로 한정되지 않는다.
- [31] 그리고, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 '연결', '결합', 또는 '접속'된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성 요소에 직접적으로 '연결', '결합', 또는 '접속'되는 경우뿐만 아니라, 그 구성 요소와 그 다른 구성 요소 사이에 있는 또 다른 구성 요소로 인해 '연결', '결합', 또는 '접속'되는 경우도 포함할 수 있다.
- [32] 또한, 각 구성 요소의 "상(위)" 또는 "하(아래)"에 형성 또는 배치되는 것으로 기재되는 경우, "상(위)" 또는 "하(아래)"는 두 개의 구성 요소들이 서로 직접 접촉되는 경우뿐만 아니라, 하나 이상의 또 다른 구성 요소가 두 개의 구성 요소들 사이에 형성 또는 배치되는 경우도 포함한다. 또한, "상(위)" 또는 "하(아래)"로 표현되는 경우 하나의 구성 요소를 기준으로 위쪽 방향뿐만 아니라 아래쪽 방향의 의미도 포함될 수 있다.
- [33] 이하에서 사용되는 '광축 방향'은 렌즈 구동 장치에 결합된 렌즈의 광축 방향으로 정의한다. 한편, '광축 방향'은 '상하 방향', 'z축 방향' 등과 대응될 수 있다.
- [34] 이하, 본 발명에 대하여 첨부된 도면에 따라 보다 상세히 설명한다.
- [35] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈의 개략도이다. 도 2 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈의 조립도이다. 도 8 및 도 9는 본 발명의 추가 실시예에 따른 카메라 모듈의 개략도이다.
- [36] 도 1 내지 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈은 렌즈 배럴(100), 렌즈 모듈(200), 기관(300), 이미지 센서(400), 필터(500), 연성 기관(600), 제1몰딩부(800) 및 제2몰딩부(900)를 포함할 수 있으나, 이 중 일부의 구성을 제외하고 실시될 수도 있고, 이외 추가적인 구성을 배제하지도 않는다.
- [37] 카메라 모듈은 렌즈 배럴(100)을 포함할 수 있다. 렌즈 배럴(100)은 렌즈 모듈(200)을 수용할 수 있다. 렌즈 배럴(100)의 내부에는 적어도 하나의 렌즈들이 수납 또는 고정될 수 있다. 렌즈 배럴(100)은 제2몰딩부(900)의 위에 배치될 수 있다. 렌즈 배럴(100)은 제2몰딩부(900)의 상면에 배치될 수 있다. 렌즈 배럴(100)은 제2몰딩부(900)의 상면에 결합될 수 있다. 렌즈 배럴(100)은 제2몰딩부(900)의 상면에 에폭시(epoxy) 등의 접착제(740)를 통해 결합될 수 있다. 렌즈 배럴(100)은 플라스틱 사출 또는 다이캐스팅 주조 공법을 이용하여 합성수지 소재 등 비금속 소재로 제작될 수 있다. 이와 달리, 렌즈 배럴(100)은 금속 소재로 형성되고 플라스틱 등 비금속 소재로 코팅될 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 렌즈 배럴(100)은 원통 형상으로 형성되는 것을 예로 들어 설명하나, 이에 제한되지 않고 렌즈 배럴(100)의 형상은 다양하게 변경될 수 있다.
- [38] 렌즈 배럴(100)은 관통홀을 포함할 수 있다. 관통홀은 광축 방향으로 연장

형성될 수 있다. 관통홀은 렌즈 모듈(200)과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 관통홀에는 적어도 하나의 렌즈들이 수납 또는 고정될 수 있다. 관통홀은 이미지 센서(400)의 화상 영역(410) 보다 크게 형성될 수 있다.

- [39] 도 9를 참조하면, 렌즈 배럴(100)은 가이드 부재(110)를 포함할 수 있다. 가이드 부재(110)의 적어도 일부는 제2몰딩부(900)의 적어도 일부를 감쌀 수 있다. 가이드 부재(110)는 렌즈 배럴(100)의 하면 또는 내측면으로부터 하측 및 내측으로 연장 형성될 수 있다. 가이드 부재(110)는 제2몰딩부(900)의 측면 및/또는 상면을 감쌀 수 있다. 이를 통해, 제2몰딩부(900)의 상부에 배치되는 렌즈 배럴(100)의 위치를 가이드할 수 있어, 렌즈 배럴(100)을 제2몰딩부(900)에 접착제(740) 등을 이용하여 결합하기 용이하다.
- [40] 카메라 모듈은 렌즈 모듈(200)을 포함할 수 있다. 렌즈 모듈(200)은 렌즈 배럴(100)의 내부에 배치될 수 있다. 렌즈 모듈(200)은 렌즈 배럴(100)의 관통홀에 결합될 수 있다. 렌즈 모듈(200)은 렌즈 배럴(100)의 관통홀에 수용될 수 있다. 렌즈 모듈(200)은 렌즈 배럴(100)의 관통홀에 접착제(미도시)에 의해 결합될 수 있다. 일례로, 렌즈 모듈(200)은 렌즈 배럴(100)의 관통홀에 나사 결합될 수 있다. 렌즈 모듈(200)을 지나는 광은 기관(300)에 실장된 이미지 센서(400)의 화상 영역(410)에 조사될 수 있다. 렌즈 모듈(200)은 소재, 유리 소재 또는 석영 소재 등으로 제작될 수 있으나, 이에 제한되지 않고 다양한 소재로 제작될 수 있다.
- [41] 렌즈 모듈(200)은 적어도 하나의 렌즈를 포함할 수 있다. 렌즈 모듈(200)의 복수의 렌즈는 광축 방향으로 서로 이격되어 배치될 수 있다. 렌즈 모듈(200)의 복수의 렌즈는 서로 다른 크기로 형성될 수 있다.
- [42] 카메라 모듈은 기관(300)을 포함할 수 있다. 기관(300)의 상면에는 소자(310)가 배치될 수 있다. 기관(300)의 하면에는 이미지 센서(400)가 배치될 수 있다. 기관(300)의 하면에는 이미지 센서(400)가 실장될 수 있다. 기관(300)은 필터(500)와 광축에 수직인 방향으로 오버랩될 수 있다. 기관(300)의 하면에는 연성 기관(600)이 배치될 수 있다. 기관(300)의 하면에는 연성 기관(600)이 결합될 수 있다. 기관(600)의 하면의 적어도 일부는 제1몰딩부(800)에 의해 감싸져 밀봉될 수 있다. 기관(600)의 상면의 적어도 일부는 제2몰딩부(800)에 의해 감싸져 밀봉될 수 있다. 기관(600)은 인쇄회로기판(PCB; Printed Circuit Board)를 포함할 수 있으나 이에 제한되지 않는다.
- [43] 기관(300)은 윈도우(302)를 포함할 수 있다. 윈도우(302)는 기관의 중앙 영역에 형성될 수 있다. 윈도우(302)는 홀을 포함할 수 있다. 윈도우(302)는 이미지 센서(400)의 화상 영역(410)과 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 윈도우(302)는 이미지 센서(400)의 화상 영역(410)의 일부와 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 윈도우(302)는 필터(500)와 광축에 수직인 방향으로 오버랩될 수 있다. 윈도우(302)가 형성되는 기관(300)의 내주면은 필터(500)와 이격될 수 있다. 윈도우(302)는 사각 형상 또는 원 형상으로 형성될 수 있으나, 이에 제한되지

않고 제품에 따라 다양하게 변형될 수 있다.

- [44] 도 8을 참조하면, 기관(300)은 돌출부(320)를 포함할 수 있다. 돌출부(320)는 기관(300)의 상면에서 위로 돌출 형성될 수 있다. 돌출부(320)는 띠 형상으로 형성될 수 있다. 돌출부(320)는 복수의 돌출부를 포함할 수 있다. 복수의 돌출부 사이에는 제2몰딩부(900)가 배치될 수 있다. 복수의 돌출부 중 하나는 윈도우(302)에 인접하게 배치될 수 있다. 복수의 돌출부 중 다른 하나는 기관(300)의 측면에 인접하게 배치될 수 있다. 이를 통해, 기관(300)의 상면과 소자(310)의 몰딩 작업 시, 이미지 센서(400), 필터(500) 및 연성 기관(600) 중 적어도 하나에 이물이 흘러 들어가는 것을 방지할 수 있다.
- [45] 카메라 모듈은 이미지 센서(400)를 포함할 수 있다. 이미지 센서(400)는 기관(300)의 하부에 배치될 수 있다. 이미지 센서(400)는 기관(300)의 하면에 실장될 수 있다. 이미지 센서(400)는 기관(300)과 전기적으로 연결될 수 있다. 이미지 센서(400)는 기관(300)의 하면에 플립 칩 본딩(Flip chip bonding) 결합될 수 있다. 플립 칩 본딩이란 칩 상의 표면 전극을 절연 기관 또는 패키지의 배선용 전극에 직접 접속하는 결합 방법을 의미할 수 있다. 이와 달리, 이미지 센서(400)는 기관(300)의 하면에 표면 실장 기술(SMT, Surface Mounting Technology)에 의해 결합될 수 있다.
- [46] 이미지 센서(400)의 광축은 렌즈 모듈(200)의 광축과 얼라인먼트(alignment)될 수 있다. 이미지 센서(400)의 화상 영역(410)의 광축은 렌즈 모듈(200)의 광축과 얼라인먼트될 수 있다. 이를 통해, 이미지 센서(400)는 적어도 하나의 렌즈를 지나는 광을 획득할 수 있다. 이미지 센서(400)는 이미지 센서(400)의 화상 영역(410)에 조사되는 광을 전기적 신호로 변환할 수 있다. 이미지 센서(400)는 CCD(charge coupled device, 전하 결합 소자), MOS(metal oxide semi-conductor, 금속 산화물 반도체), CPD 및 CID 중 어느 하나일 수 있다. 다만, 이미지 센서(400)의 종류가 이에 제한되는 것은 아니고 이미지 센서(400)는 입사되는 광을 전기적 신호로 변환할 수 있는 어떠한 구성도 포함할 수 있다.
- [47] 이미지 센서(400)의 화상 영역(410)에는 필터(500)가 배치될 수 있다. 화상 영역(410)은 이미지 센서(400)의 상면에 형성될 수 있다. 화상 영역(410)은 이미지 센서(400)의 중앙 영역에 형성될 수 있다. 화상 영역(410)은 사각 형상, 원 형상 또는 타원 형상일 수 있다. 화상 영역(410)의 상면에는 필터(500)가 결합될 수 있다. 화상 영역(410)은 렌즈 모듈(200)과 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 화상 영역(410)은 연성 기관(600)과 광축에 수직인 방향으로 오버랩될 수 있다. 이미지 센서(400)의 상면은 화상 영역(410)과, 화상 영역(410)의 외측에 배치되는 주변 영역을 포함할 수 있다. 필터(500)에 접촉된 접촉 물질은 이미지 센서(400)의 화상 영역(410)에 배치될 수 있다. 이미지 센서(400)의 주변 영역과 기관(300)은 통전성 물질(710)에 의해 연결될 수 있다. 이미지 센서(400)의 주변 영역은 통전성 물질(710)을 통해 기관(300)의 하면에 결합될 수 있다. 이미지 센서(400)는 기관(300)에 통전성 물질(710)을 통해 전기적으로 연결될 수 있다.

- [48] 카메라 모듈은 필터(500)를 포함할 수 있다. 필터(500)는 이미지 센서(400)의 상부에 배치될 수 있다. 필터(500)는 이미지 센서(400)의 상면에 결합될 수 있다. 필터(500)는 이미지 센서(400)의 화상 영역(410)의 상면에 배치될 수 있다. 필터(500)는 이미지 센서(400)의 화상 영역(410)의 상면에 접착제(720)나 접착 필름을 통해 결합될 수 있다. 필터(500)는 화상 영역(410)의 상면에 직접 결합될 수 있다. 필터(500)는 기판(300)의 윈도우(302)에 배치될 수 있다. 필터(500)는 기판(300)과 광축에 수직인 방향으로 오버랩(overlap)될 수 있다. 필터(500)는 인쇄회로기판(400)의 화상 영역(410)의 일부와 광축 방향으로 오버랩(overlap)될 수 있다.
- [49] 필터(500)는 적외선 필터를 포함할 수 있다. 필터(500)는 이미지 센서(400)의 화상 영역(410)에 적외선 영역의 광이 입사되는 것을 차단할 수 있다. 필터(500)는 렌즈 모듈(200)의 아래 배치될 수 있다. 필터(500)는 렌즈 배럴(100) 및 렌즈 모듈(200)과 이격될 수 있다. 필터(500)는 촬상면 보호용 커버유리, 커버 글래스와 같은 평판 형상의 광학적 필터에 적외선 차단 코팅 물질이 코팅되어 형성될 수 있다. 일례로, 필터(500)는 적외선을 흡수하는 적외선 흡수 필터(Blue filter)일 수 있다. 다른 예로, 필터(500)는 적외선을 반사하는 적외선 반사 필터(IR cut filter)일 수 있다.
- [50] 카메라 모듈은 연성 기판(600)을 포함할 수 있다. 연성 기판(600)은 기판(300)의 하부에 배치될 수 있다. 연성 기판(600)은 기판(300)의 하면에 결합될 수 있다. 연성 기판(600)의 상면과 기판(300)의 측면은 접착제(730)에 의해 본딩될 수 있다. 연성 기판(600)은 기판(300)과 전기적으로 연결될 수 있다. 연성 기판(600)은 연성 인쇄회로기판(FPCB; Flexible Printed Circuit Board)을 포함할 수 있다. 연성 기판(600)은 이미지 센서(400)의 일측에 배치될 수 있다. 연성 기판(600)의 일부만 기판(300)과 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 연성 기판(600)은 이미지 센서(400)와 광축에 수직인 방향으로 오버랩될 수 있다. 연성 기판(600)은 외부로부터 기판(300)에 전력을 전달하거나, 기판(300)으로부터 카메라 모듈 내 다른 구성에 전력을 전달할 수 있다.
- [51] 카메라 모듈은 제1몰딩부(800)를 포함할 수 있다. 제1몰딩부(800)는 기판(300)의 하면과, 이미지 센서(400)의 측면과, 이미지 센서(400)의 하면을 감쌀 수 있다. 제1몰딩부(800)는 기판(300)의 하면의 적어도 일부와, 이미지 센서(400)의 측면과, 이미지 센서(400)의 하면을 밀폐시킬 수 있다. 이를 통해, 이미지 센서(400)에 이물이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 제1몰딩부(800)는 EMC 소재 또는 에폭시(epoxy)와 같은 접착제일 수 있다.
- [52] 카메라 모듈은 제2몰딩부(900)를 포함할 수 있다. 제2몰딩부(900)는 기판(300)의 상면과, 기판(300)의 상면에 배치되는 소자(310)를 감쌀 수 있다. 제2몰딩부(900)는 기판(300)의 상면의 적어도 일부와, 기판(300)의 상면에 배치되는 소자(310)를 밀폐시킬 수 있다. 이를 통해, 기판(300)에 실장되는 소자(310)에 이물을 침투하는 것을 방지할 수 있다. 제2몰딩부(900)는 EMC 소재

또는 에폭시(epoxy)와 같은 접착제일 수 있다.

- [53] 본 발명의 일 실시예에서는 필터(500)가 기판(300)의 윈도우(302)를 형성하는 내측면과 이격되는 것을 예로 들어 도시하였으나, 이와 달리 필터(500)는 기판(300)의 윈도우(302)를 형성하는 내측면과 밀착할 수 있다. 이 경우, 필터(500)와 기판(300)의 윈도우(302)를 형성하는 내측면 사이에는 갭(gap)이 없으므로, 제2몰딩부(900)는 상부에서 이미지 센서(400)로 이물이 침투하는 것을 방지할 수 있다.
- [54] 이하, 도 2 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈의 조립에 대해 설명한다.
- [55] 도 2 및 도 3을 참조하면, 이미지 센서(400)를 기판(300)의 하면에 플립 칩 본딩(Flip chip bonding) 결합시킨다. 이와 달리, 이미지 센서(400)를 기판(300)의 하면에 표면 실장 기술(SMT, Surface Mounting Technology)에 의해 결합시킬 수도 있다. 이 경우, 이미지 센서(400)의 상면 중 화상 영역(410)을 제외한 영역이 기판(300)의 하면에 결합된다. 이를 통해, 화상 영역(410)을 넓히고 화상 영역(410)의 손상을 방지할 수 있다.
- [56] 도 3 및 도 4를 참조하면, 필터(500)를 이미지 센서(400)의 상면에 접착제(720)나 접착 필름을 통해 결합시킨다. 이 경우, 필터(500)는 이미지 센서(400)의 화상 영역(410)의 상면에 결합될 수 있다. 별도의 구성 없이 필터(500)를 이미지 센서(400)의 마운트(mount)시키므로, 제품의 높이를 줄일 수 있다. 이 경우, 이미지 센서(400)의 상면에 접착제(720)나 접착 필름을 도포하고, 필터(500)를 화상 영역(410)에 얼라인먼트한 후, 경화 작업을 통해 필터(500)를 이미지 센서(400)의 상면에 결합시킬 수 있다.
- [57] 도 4 및 도 5를 참조하면, 연성 기판(600)을 기판(300)의 하면에 결합시킨다. 이때, 기판(300)의 측면과 연성 기판(600)의 상면에 접착제(730)를 개재하여 연성 기판(600)을 기판(300)에 결합시킬 수 있다. 이 경우, 연성 기판(600)과 기판(300) 사이에 접착제(730)를 개재하기 위한 공간을 없앨 수 있으므로, 제품의 높이를 줄일 수 있다.
- [58] 도 5 및 도 6을 참조하면, 기판(300)의 하면과, 이미지 센서(400)의 측면과, 이미지 센서(400)의 하면을 감싸도록 몰딩(molding) 작업을 진행한다. 이 경우, 이미지 센서(400)에 이물이 침투하는 것을 방지할 수 있다.
- [59] 도 6 및 도 7을 참조하면, 기판(300)의 상면의 적어도 일부와, 소자(310)를 감싸도록 몰딩(molding) 작업을 진행한다. 이 경우, 이미지 센서(400)와, 필터(500)와, 기판(300)에 실장되는 부품들에 이물이 침투하는 것을 방지할 수 있다.
- [60] 도 7 및 도 1을 참조하면, 제2몰딩부(900)의 상면에 렌즈 배럴(100)을 결합시킨다. 이 경우, 하우징 등의 별도의 구성 없이 렌즈 배럴(100)을 제2몰딩부(900)에 고정시키고, 렌즈 모듈(200)의 광축과 이미지 센서(400)의 광축을 얼라인먼트시킬 수 있으므로, 제품의 높이를 줄일 수 있다.

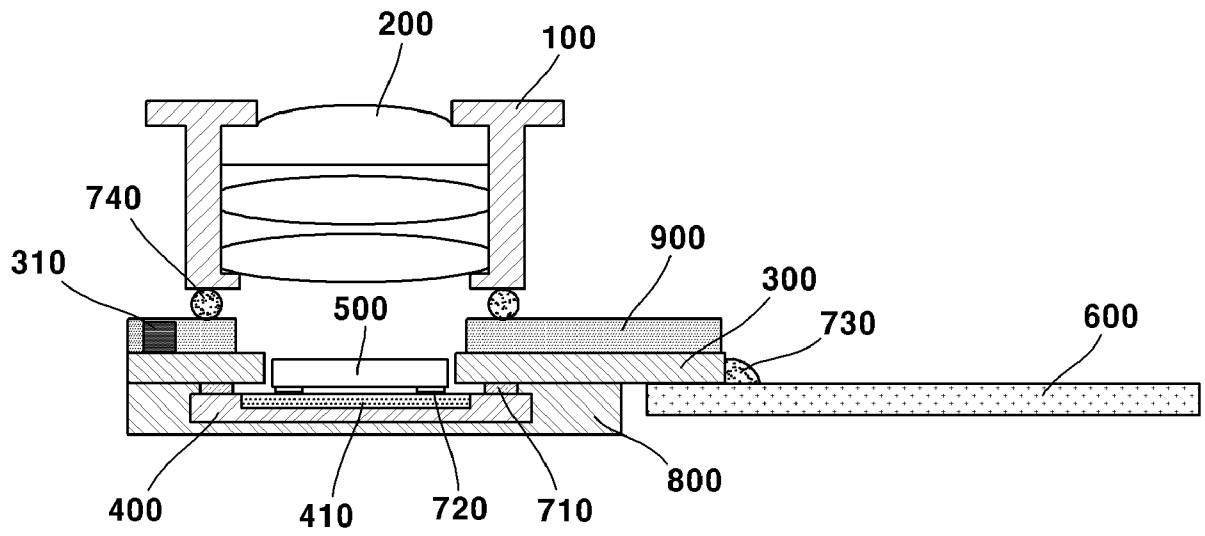
- [61] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

청구범위

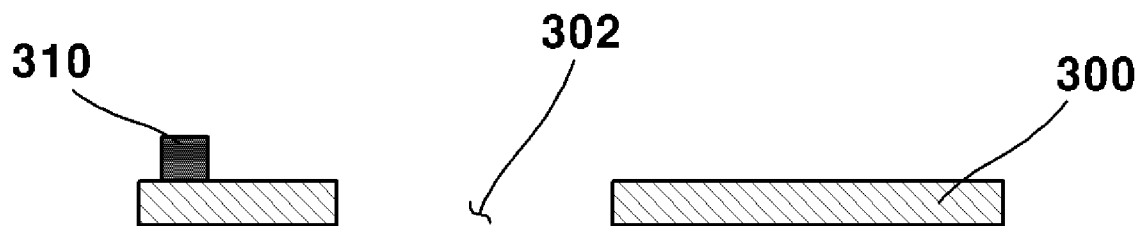
- [청구항 1] 윈도우를 포함하는 기판;
상기 기판의 하면에 결합되는 이미지 센서; 및
상기 이미지 센서의 상면에 결합되고 상기 윈도우에 배치되는 필터를 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 필터는 상기 기판과 광축에 수직인 방향으로 오버랩되는 카메라 모듈.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 이미지 센서는 상기 기판의 하면에 플립 칩 본딩(Flip-chip bonding)되는 카메라 모듈.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 필터는 상기 이미지 센서의 화상 영역과 광축 방향으로 오버랩되는 카메라 모듈.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 기판의 하면에 결합되는 연성 기판을 포함하는 카메라 모듈
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 연성 기판은 상기 이미지 센서의 일측에 배치되고,
상기 연성 기판의 일부만 상기 기판과 광축 방향으로 오버랩되는 카메라 모듈.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 연성 기판의 상면과 상기 기판의 측면은 접착제에 의해 본딩되는 카메라 모듈.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 기판의 하면과 상기 이미지 센서의 측면과 하면을 감싸는 제1몰딩부를 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 기판은 상면에 배치되는 소자를 포함하고,
상기 기판의 상면과 상기 소자를 감싸는 제2몰딩부를 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 10] 홀을 포함하는 기판;
상기 기판의 일측에 배치되는 렌즈;
상기 기판의 타측에 배치되고 상기 홀을 통해 상기 렌즈를 바라보는 이미지 센서; 및
상기 렌즈와 상기 이미지 센서 사이에 배치되는 필터를 포함하고,
상기 이미지 센서의 상면은 상기 렌즈를 통해 입사되는 광을 전기적 신호로 변환하는 화상 영역과, 상기 화상 영역의 외측에 배치되는 주변

영역을 포함하고,
상기 필터에 접착된 접착 물질은 상기 이미지 센서의 상기 화상 영역에
배치되고,
상기 이미지 센서의 상기 주변 영역과 상기 기판은 통전성 물질에 의해
연결되는 카메라 모듈.

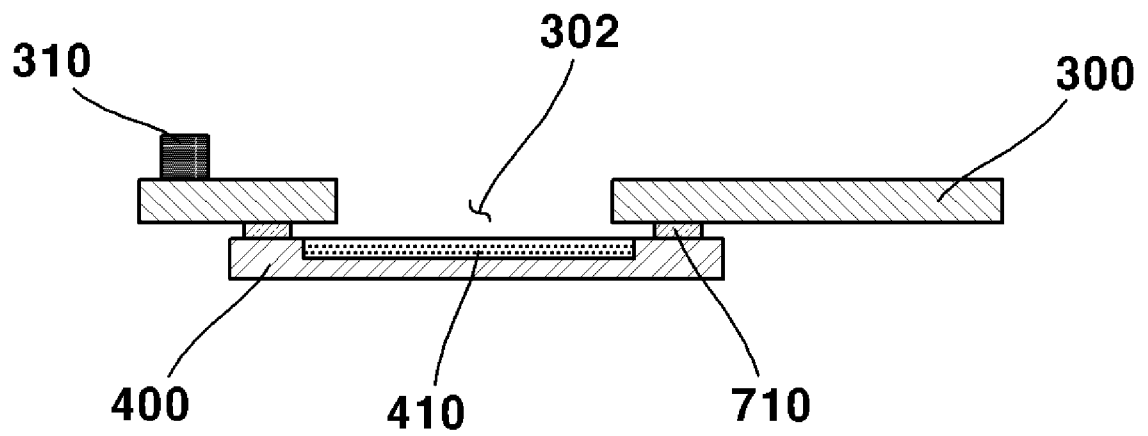
[도1]



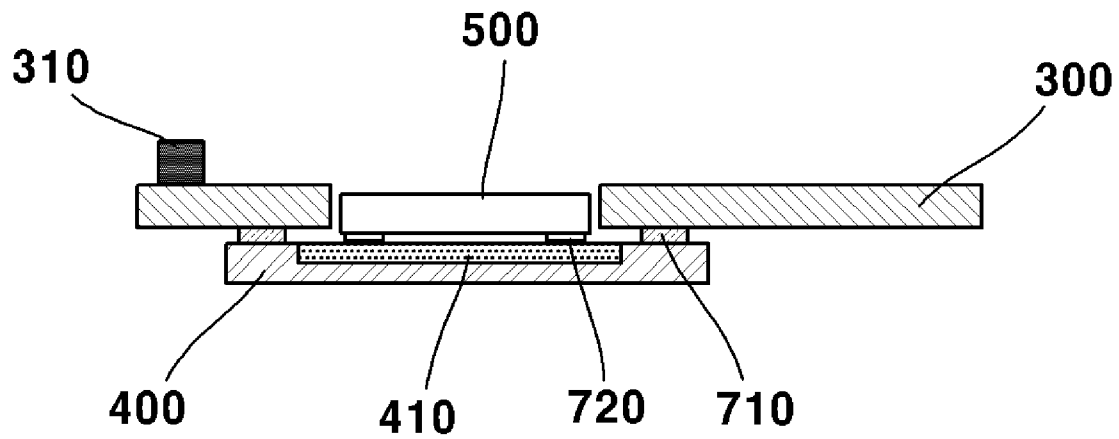
[도2]



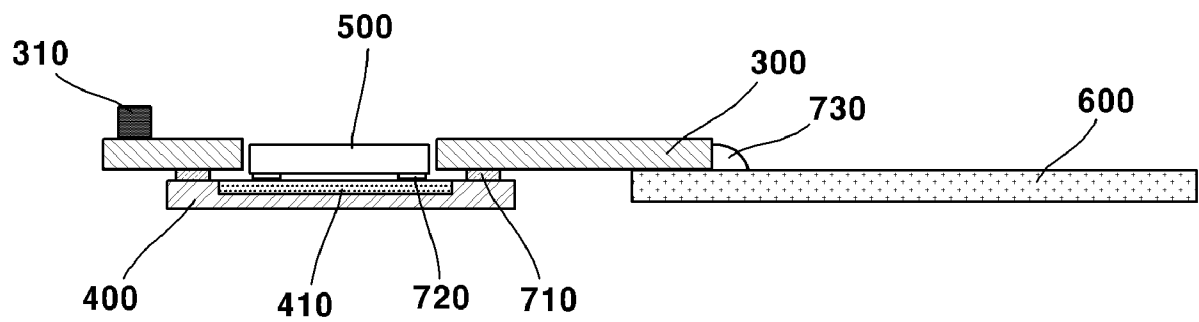
[도3]



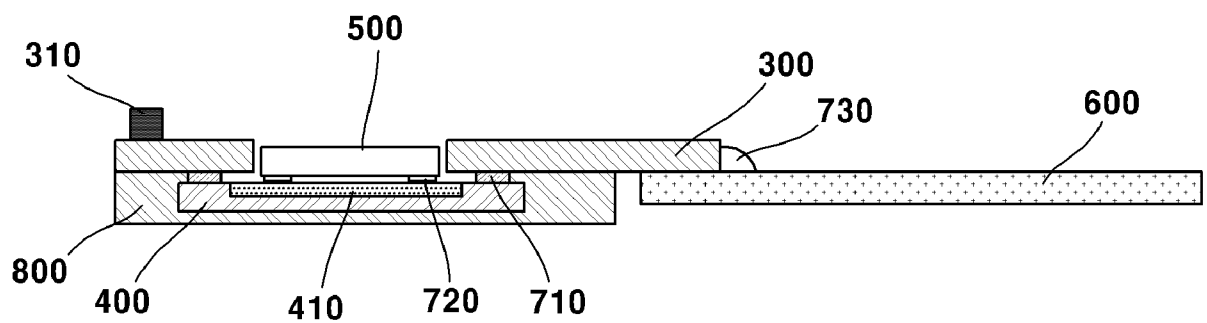
[도4]



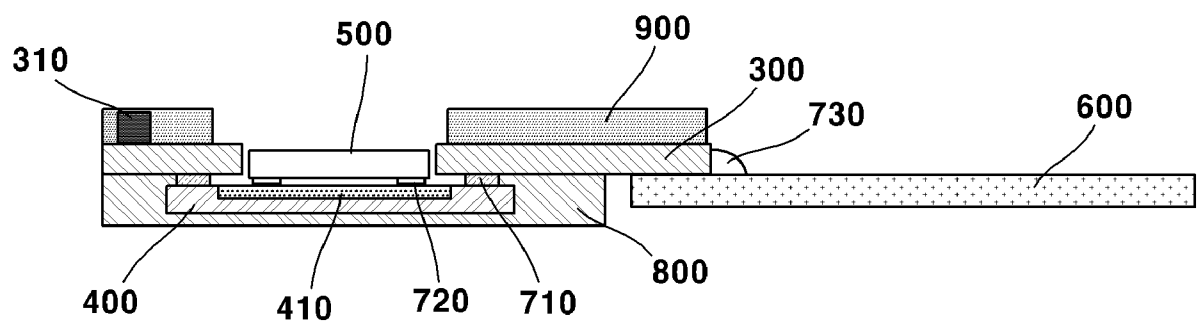
[도5]



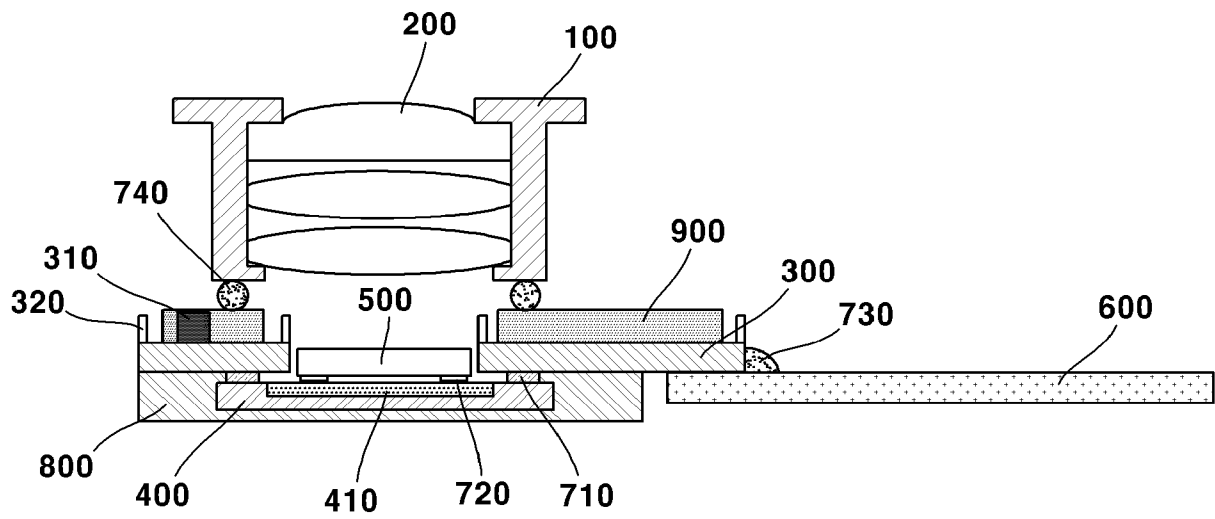
[도6]



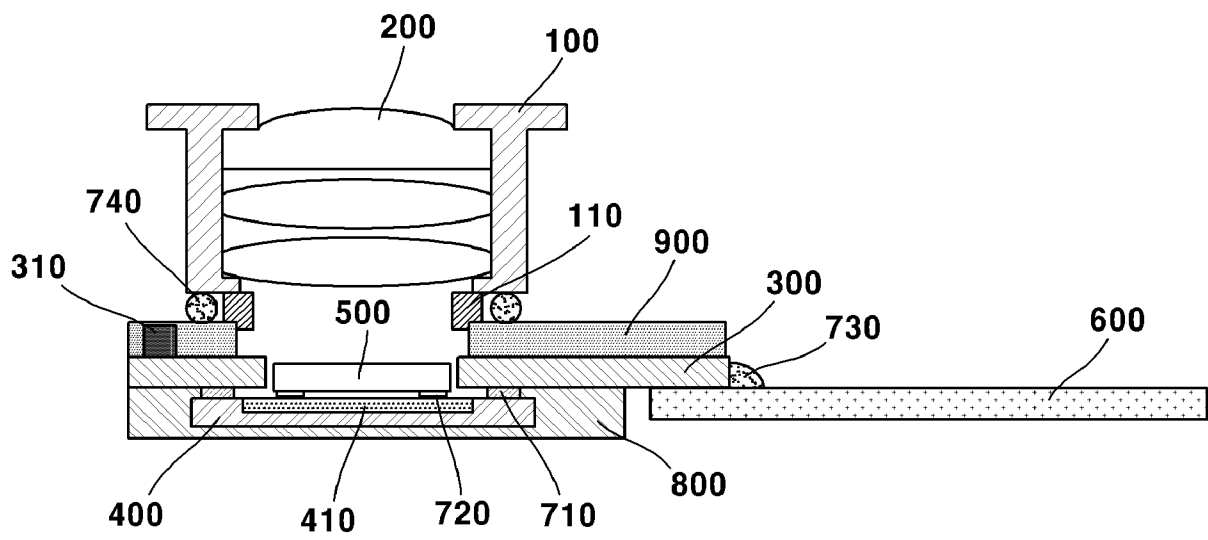
[도7]



[도8]



[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/002738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225(2006.01)i, H05K 1/18(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N 5/225; G02B 5/20; G03B 17/02; H01L 23/28; H01L 27/14; H01L 27/146; H04N 5/30; H05K 1/18

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: window, substrate, filter, camera, image sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2019-0020096 A (NINGBO SUNNY OPOTECH CO., LTD.) 27 February 2019 See paragraphs [0218]-[0222], [0384], [0417], claims 1-20 and figures 4, 44.	1-10
A	US 2016-0190192 A1 (STMICROELECTRONICS PTE. LTD.) 30 June 2016 See paragraphs [0019]-[0043].	1-10
A	KR 10-2017-0069913 A (JANG, Chang Weon) 21 June 2017 See claims 1-6.	1-10
A	JP 2008-283247 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 20 November 2008 See claims 1-4.	1-10
A	KR 10-2011-0123567 A (ENGION CO., LTD.) 15 November 2011 See claims 1-8.	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

“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

28 MAY 2020 (28.05.2020)

Date of mailing of the international search report

04 JUNE 2020 (04.06.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/002738

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2019-0020096 A	27/02/2019	CN 107566691 A	09/01/2018
		CN 108124082 A	05/06/2018
		CN 108401089 A	14/08/2018
		CN 206136071 U	26/04/2017
		CN 206629168 U	10/11/2017
		CN 206650737 U	17/11/2017
		EP 3484139 A1	15/05/2019
		EP 3484139 A4	19/02/2020
		JP 2019-522935 A	15/08/2019
		US 10321028 B2	11/06/2019
		US 2018-0007244 A1	04/01/2018
		US 2019-0253585 A1	15/08/2019
		WO 2018-006673 A1	11/01/2018
US 2016-0190192 A1	30/06/2016	CN 105742302 A	06/07/2016
		CN 105742302 B	01/03/2019
		CN 110010632 A	12/07/2019
		CN 205194700 U	27/04/2016
		US 9997554 B2	12/06/2018
KR 10-2017-0069913 A	21/06/2017	KR 10-1673897 B1	08/11/2016
JP 2008-283247 A	20/11/2008	None	
KR 10-2011-0123567 A	15/11/2011	KR 10-1159807 B1	26/06/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04N 5/225(2006.01)i, H05K 1/18(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04N 5/225; G02B 5/20; G03B 17/02; H01L 23/28; H01L 27/14; H01L 27/146; H04N 5/30; H05K 1/18

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: 윈도우 (window), 기판 (substrate), 필터 (filter), 카메라 (camera), 이미지 센서 (image sensor)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2019-0020096 A (닝보 썬니 오포테크 코., 엘티디.) 2019.02.27 단락 [0218]-[0222], [0384], [0417], 청구항 1-20 및 도면 4, 44	1-10
A	US 2016-0190192 A1 (STMICROELECTRONICS PTE LTD.) 2016.06.30 단락 [0019]-[0043]	1-10
A	KR 10-2017-0069913 A (장창원) 2017.06.21 청구항 1-6	1-10
A	JP 2008-283247 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2008.11.20 청구항 1-4	1-10
A	KR 10-2011-0123567 A ((주) 엔지온) 2011.11.15 청구항 1-8	1-10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가진 국제출원일 이후 “X”에 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

2020년 05월 28일 (28.05.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 06월 04일 (04.06.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

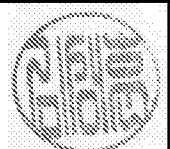
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김성훈

전화번호 +82-42-481-8710



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0020096 A	2019/02/27	CN 107566691 A CN 108124082 A CN 108401089 A CN 206136071 U CN 206629168 U CN 206650737 U EP 3484139 A1 EP 3484139 A4 JP 2019-522935 A US 10321028 B2 US 2018-0007244 A1 US 2019-0253585 A1 WO 2018-006673 A1	2018/01/09 2018/06/05 2018/08/14 2017/04/26 2017/11/10 2017/11/17 2019/05/15 2020/02/19 2019/08/15 2019/06/11 2018/01/04 2019/08/15 2018/01/11
US 2016-0190192 A1	2016/06/30	CN 105742302 A CN 105742302 B CN 110010632 A CN 205194700 U US 9997554 B2	2016/07/06 2019/03/01 2019/07/12 2016/04/27 2018/06/12
KR 10-2017-0069913 A	2017/06/21	KR 10-1673897 B1	2016/11/08
JP 2008-283247 A	2008/11/20	없음	
KR 10-2011-0123567 A	2011/11/15	KR 10-1159807 B1	2012/06/26