

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

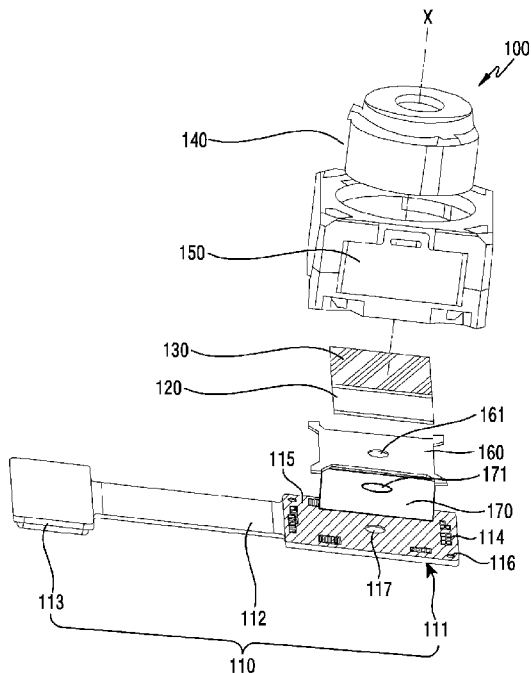
(43) 국제공개일
2018년 6월 28일 (28.06.2018) WIPO | PCT

WO 2018/117429 A1

- (51) 국제특허분류: H04N 5/225 (2006.01) H05K 3/28 (2006.01)
H05K 3/34 (2006.01)
 - (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/013010
 - (22) 국제출원일: 2017년 11월 16일 (16.11.2017)
 - (25) 출원언어: 한국어
 - (26) 공개언어: 한국어
 - (30) 우선권정보: 10-2016-0178091 2016년 12월 23일 (23.12.2016) KR
 - (71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
 - (72) 발명자: 이관용 (LEE, Gwan Yong); 39448 경상북도 구미시 인동36길 23-34, 703동 1301호, Gyeongsangbuk-do (KR). 황철 (HWANG, Cheol); 39171 경상북도 구미시 해마루공원로 80, 101동 801호, Gyeongsangbuk-do (KR). 안도현 (AHN, Dohyun); 39275 경상북도 구미시 박정희로 545, 102동 1305호, Gyeongsangbuk-do (KR).
 - (74) 대리인: 권혁록 등 (KWON, Hyuk-Rok et al.); 03175 서울시 종로구 경희궁길 28, 2층, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
 - (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: CAMERA MODULE

(54) 발명의 명칭: 카메라 모듈



(57) Abstract: A printed circuit board of a camera module according to various embodiments of the present disclosure includes: a ground unit formed on the printed circuit board; a conductive member which is disposed to cover the ground unit and includes a first opening at a location corresponding to the ground unit; and an adhesive layer which is interposed between the printed circuit board and the conductive member and includes a second opening at a location corresponding to the ground unit, wherein the conductive member may be electrically connected to the ground unit through solder formed on the first opening and the second opening. Other embodiments are possible.

(57) 요약서: 본개시의 다양한 실시 예들에 따르는 카메라 모듈의 인쇄회로기판에 있어서, 상기 인쇄회로기판 상에 형성되는 접지부; 상기 접지부를 커버하도록 배치되며, 상기 접지부에 대응하는 위치에 제1 개구부를 포함하는 도전성부재; 및 상기 인쇄회로기판 및 상기 도전성부재 사이에 개재되며, 상기 접지부에 대응하는 위치에 제2 개구부를 포함하는 접착층을 포함하되, 상기 도전성부재는 상기 제1 개구부 및 상기 제2 개구부에 형성되는 솔더(solder)를 통하여 접지부와 전기적으로 연결될 수 있다. 이 밖의 다른 실시 예가 가능하다.



WO 2018/117429 A1

명세서

발명의 명칭: 카메라 모듈

기술분야

- [1] 본 개시의 다양한 실시 예들은 카메라 모듈에 관한 것으로, 보다 구체적으로 카메라 모듈의 접지 구조에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 오늘날 휴대폰 및 태블릿 PC 등과 같은 휴대용 단말기는 최근 그 기술의 발전과 더불어 단순한 전화기능 뿐 만 아니라, 음악 영화, TV, 게임 등으로 멀티 컨버전스로 사용되고 있으며, 이러한 멀티 컨버전스로의 전개를 이끌어 가는 것 중의 하나로서 카메라 모듈(camera module)이 가장 대표적이라 할 수 있다. 이러한 카메라 모듈은 고화질 이미지를 획득할 수 있음과 동시에 오토 포커싱(AF), 광학 줌(optical zoom) 등과 같은 다양한 부가 기능의 구현으로 변화되고 있다. 또한 휴대용 단말기의 소형화에 따라, 카메라 모듈 및 안테나 등의 구성 부품들 역시 소형화 및 고밀도화되고 있다.
- [3] 다만, 초소형 카메라 모듈의 개발과, 카메라 모듈이 휴대용 단말기안에서 안테나 등의 구성 부품들과 인접하게 배치되는 구조에서 다양한 문제점이 야기될 수 있다. 예를 들면, 이미지 센서와 렌즈 간의 광축 불일치로 인한 해상력 저하의 문제점 발생할 수 있으며, 안테나 및 카메라 모듈 상호간에 발생하는 전자기파 방해(EMI; Electro-Magnetic Interference)에 의하여 서로 부정적인 영향을 받는 문제점이 발생할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 상술한 바와 같은 논의를 바탕으로, 본 개시(disclosure)의 다양한 실시 예들은, 이미지 센서가 실장되는 인쇄회로기판에 도전성부재를 배치함으로써, 인쇄회로기판은 가요성에도 불구하고 이미지 센서를 안정적으로 실장할 수 있는 카메라 모듈을 제공하고자 한다.
- [5] 또한, 본 개시의 다양한 실시 예들은 도전성부재를 비도전성 접착층을 이용하여 인쇄회로기판에 부착하면서, 인쇄회로기판의 접지부와 전기적 연결을 통한 접지 구조를 제공하여, 전자기파 내성(EMS; EM Susceptibility)이 향상된 카메라 모듈을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [6] 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른 카메라 모듈은, 인쇄회로기판, 상기 인쇄회로기판 상에 형성되는 접지부, 상기 접지부를 커버하도록 배치되며, 상기 접지부에 대응하는 위치에 제1 개구부를 포함하는 도전성부재, 및 상기 인쇄회로기판 및 상기 도전성부재 사이에 개재되며, 상기 접지부에 대응하는 위치에 제2 개구부를 포함하는 접착층을 포함하되, 상기 도전성부재는 상기 제1

개구부 및 상기 제2 개구부에 형성되는 솔더(solder)를 통하여 접지부와 전기적으로 연결될 수 있다.

- [7] 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른 카메라 모듈은, 인쇄회로기판, 상기 인쇄회로기판 상에 형성되는 접지부, 상기 접지부를 커버하도록 배치되며, 상기 접지부에 대응하는 위치에 개구부를 포함하는 도전성부재, 및 상기 인쇄회로기판 및 상기 도전성부재 사이에 개재되며, 상기 접지부와 중첩하지 않는 접착층을 포함하고, 상기 도전성부재는 상기 개구부에 형성되는 솔더(solder)를 통하여 접지부와 전기적으로 연결될 수 있다.

발명의 효과

- [8] 본 개시의 다양한 실시 예들에 따르는 카메라 모듈에 있어서, 도전성 접착층 보다 얇은 두께의 비도전성 접착층을 이용하여 도전성부재를 인쇄회로기판에 부착함으로써 슬립형 카메라 모듈을 제공할 수 있다. 또한, 비도전성 접착층은 두께편차, 위치편차, 및 밀립현상에 의한 기울기 현상을 개선하여 카메라 모듈의 해상도를 향상시킬 수 있다.
- [9] 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 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [10] 도 1은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈을 나타내는 분리 사시도이다.
- [11] 도 2은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 도 1의 카메라 모듈에 도전성부재가 실장되는 구조를 나타내는 단면도이다.
- [12] 도 3은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 도전성부재의 접지구조를 나타내는 사시도이다.
- [13] 도 4는 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 도전성부재의 접지구조를 나타내는 사시도이다.
- [14] 도 5는 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈을 배면에서 바라본 분리 사시도이다.
- [15] 도 6은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 도 5의 카메라 모듈에 도전성부재가 실장되는 구조를 나타내는 단면도이다.
- [16] 도 7은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 도전성부재의 접지구조를 나타내는 사시도이다.
- [17] 도 8은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 도전성부재의 접지구조를 나타내는 사시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [18] 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. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [19] 본 문서에서, "가진다," "가질 수 있다," "포함한다," 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예:수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.
- [20] 본 문서에서, "A 또는 B," "A 또는/및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B," "A 및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.
- [21] 다양한 실시 예에서 사용된 "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 상기 표현들은 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들면, 제1사용자 기기와 제2사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 개시의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [22] 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어 ((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있다거나, "접속되어 (connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소 (예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소 (예: 제 2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [23] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된 (또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한 (suitable for)," "하는 능력을 가지는 (having the capacity to)," "하도록 설계된 (designed to)," "하도록 변경된 (adapted to)," "~하도록 만들어진 (made to)," 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성 (또는 설정)된"은 하드웨어적으로 "특별히 설계된(specifically designed to) 것만 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치" 라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는"것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 A, B, 및 C를 수행하도록 구성(또는 설정)된 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용

프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

- [24] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 개시의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의된 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미를 가지는 것으로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 개시의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [25] 도 1은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈을 나타내는 분리 사시도이다. 도 1을 참조하면, 카메라 모듈(100)은 인쇄회로기판(110)과 인쇄회로기판(110)의 일 단부에 실장되는 이미지 센서(120), 광학적 필터 부재(130), 렌즈 조립체(140), 하우징(150), 및 도전성부재(160)를 포함할 수 있다. 인쇄회로기판(110)은 플렉서블 인쇄회로기판 일 수 있다. 하우징(150)은 카메라 모듈(100)의 각종 구성품이 조립되는 내부 공간을 제공하는 수직 방향의 관 형상으로 형성될 수 있다. 인쇄회로기판(110)의 기판부(111)는 하우징(150)의 개방된 하부면을 커버하는 형태로 고정 결합될 수 있다. 이미지 센서(120)는 인쇄회로기판(110)의 상면에 실장될 수 있다. 또한, 광학적 필터 부재(130) 및 렌즈 조립체(140)가 하우징(150)의 내부에 실장될 수 있다.
- [26] 다양한 실시 예에 따르는 인쇄회로기판(110)은 기판부(111), 연결부(112), 및 커넥터부(113)를 포함할 수 있다. 인쇄회로기판(110)의 커넥터부(113)는 기판부(111)에 실장된 이미지 센서(120)가 생성한 전기적인 영상신호를 연결부(112)를 통하여 전송 받을 수 있다. 커넥터부(113)는 외부 회로와 연결되어 이미지 센서(120)가 생성한 전기적인 영상신호를 외부 회로, 예를 들면 메인 회로 기판에 제공할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 인쇄회로기판(110)의 기판부(111)는 각종 전자 부품들을 실장할 수 있다. 예를 들면, 인쇄회로기판(110)의 기판부(111)는 상부면에 형성된 복수개의 본딩패드(114), 결합홀(116) 및 접지부(117)를 포함할 수 있다. 복수개의 본딩패드(114)는 각각 이미지 센서(220)와 와이어 본딩 방식 등에 의하여 전기적으로 연결될 수 있다. 즉, 본딩패드(114)는 인쇄회로기판(110) 내의 회로층을 통하여 연결부(112) 및 커넥터부(113)에 순차적으로 전기적 연결될 수 있다. 결합홀(116)은 기판부(111)와 하우징(150)의 조립을 제공할 수 있다. 예를 들면, 하우징(150)은 결합홀(116)에 체결되는 결합 핀에 의하여 기판부(111)와 고정 결합(fixedly

coupled)될 수 있다. 또한, 하우징(150)은 기관부(111) 상부면에 접착제를 이용하여 고정 결합될 수 있다. 예를 들면, 접착제는 에폭시 수지 또는 비 도전성 접착제를 포함할 수 있다. 또 다른 예를 들면, 도전성 접착제를 이용하여 결합될 수 있다. 이 경우, 하우징(150)은 도전성 접착제를 통하여 기관부(111)와 전기적으로 연결될 수 있다. 도전성 접착제는 은에폭시(Ag-Epoxy) 또는 솔더 페이스트(soloder paste) 등을 포함할 수 있다.

- [27] 인쇄회로기판은 가요성(flexibility)이 우수하여 외부 충격에 대한 적절한 변형을 통해 파손을 방지할 수 있는 물질적 특성을 가지나, 각종 부품들을 안정적으로 실장하기 위한 적절한 강성 및 경도를 가지지 못하는 단점을 가질 수 있다. 가요성을 가지는 기관부에 곧바로 이미지 센서가 실장되는 경우, 외부 충격에 의해 기관부가 휘어질 수 있다. 기관부가 휘어지는 경우, 렌즈로부터 수광하는 빛과 이미지 센서의 광축(X)이 틀어지게 되며, 이미지 센서가 처리하는 이미지 전체의 해상력 또는 특정 모서리의 해상력이 저하되는 문제가 발생할 수 있다. 이를 보완하기 위하여, 인쇄회로기판은 일정 강성 및 경도를 가지도록 표면상에 코팅층을 포함할 수 있다. 예를 들면, 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈(100)에서 인쇄회로기판(110)의 기관부(111)는 표면상에 코팅층(115)이 형성될 수 있다. 코팅층(115)은 이미지 센서(120)를 안정적으로 실장하기 위한 강성 및 경도를 제공할 수 있다. 또는 코팅층(115)은 광학성 필터 부재(130) 및 렌즈 조립체(140)를 포함하는 하우징(150)과 인쇄회로기판으로 형성되는 기관부(111)안정적으로 결합하기 위한 강성 및 경도를 제공할 수 있다. 다시 말하면, 기관부(111)는 코팅층(115)이 제공하는 강성 및 경도에 의하여 이미지 센서(120) 및 하우징(150) 등을 안정적으로 실장할 수 있다.

코팅층(115)은 인쇄회로기판과 다른 전자 부품 사이의 전기적 및/또는 물리적 연결 경로를 방해하지 않도록 형성될 수 있다. 예를 들면, 코팅층(115)은 본딩패드(114), 결합홀(116) 및 접지부(117) 등이 노출되게 하는 개방부를 포함하도록 형성될 수 있다. 예를 들면, 코팅층은 PSR(photo imageable solder resist) 인쇄 공정으로 형성될 수 있다. 코팅층(115)의 개방부는 기관부(111) 표면에 PSR 인쇄 공정 시, 노출시키고 싶은 부분에 다이조 필름(diazo film)을 부착한뒤 공정을 처리하면, 다이조 필름이 부착된 부분은 코팅층(115)이 형성되지 않으며 개방부가 형성될 수 있다. 또한, 코팅층(115)의 개방부는 코팅을 벗겨내는 방법으로도 구현될 수 있다.

- [28] 다양한 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(100)은 도전성부재(160)를 더 포함할 수 있다. 이미지 센서(120)는 도전성부재(160) 상에 실장될 수 있다. 도전성부재(160)는 인쇄회로기판(110) 사이에 개재되는 접착층(170)을 이용하여 인쇄회로기판(110)의 기관부(111)에 부착될 수 있다.

- [29] 다양한 실시 예에 따르는 도전성부재(160)는 판재 형으로 성형될 수 있다. 도전성부재(160)는 소정의 두께를 가짐으로써, 일정 강도 및 경도를 가지도록 형성될 수 있다. 판 형상의 도전성부재(160)가 제공하는 일정 강도 및 경도는

이미지 센서(120)가 인쇄회로기판(110)의 기판부(111)에 안정적으로 실장될 수 있게하고, 외부 충격에 대한 해상력 저하를 방지할 수 있다. 즉, 기판부(111)의 코팅층(115) 및 도전성부재(160)가 제공하는 일정 강도 및 경도는, 기판부(111)가 가요성을 가지는 인쇄회로기판으로 구성됨에도 불구하고, 이미지 센서(120)가 렌즈 조립체(140)와 광축(X)이 일치되도록 기판부(111) 상에서 안정적으로 실장되는데 도움이 될 수 있다. 따라서, 도전성부재(160)는 보강부재로 지칭될 수 있다.

- [30] 다양한 실시 예에 따르면 도전성부재(160)는 실질적으로 사각형의 판재의 형상으로 성형될 수 있다. 도전성부재(160)는 기판부(111) 상의 본딩패드(114) 등을 커버하지 않도록 기판부(111)보다 작은 크기를 가질 수 있다. 다만 실시 예가 이에 제한되는 것이 아니며, 도전성부재(160)는 기판부(111)의 형상에 따라, 임의의 적절한 형상을 가질 수 있다. 또한, 기판부(111) 상의 본딩패드(114)와 같은 연결패드들을 커버하지 않으면서 인쇄회로기판으로 형성되는 기판부(111)의 강성 및 경도에 기여하기 위하여 모서리부에 돌출부를 각각 포함할 수 있다.
- [31] 다양한 실시 예에 따르는 도전성부재(160)는 도전성소재로 구성될 수 있다. 예를 들면, 도전성부재(160)는 스테인리스 강(stainless steel) 또는 양은(nickel silver) 등의 금속 소재로 구성될 수 있다. 금속 소재의 도전성부재(160)는 인쇄회로기판(110) 내의 접지층과 전기적으로 연결되어 접지 면적을 넓힐 수 있다. 즉, 금속 소재의 도전성부재(160)는 인쇄회로기판(110) 내의 접지층과 전기적으로 연결되어 접지 성능을 향상시킴으로써 이미지 센서(120)를 전자기파로부터 효과적으로 차폐할 수 있다. 이에 따라, 도전성부재(160)는 카메라 모듈(100)과 인접하게 배치된 전자 장치의 전자부품으로 발생하는 노이즈 또는 정전기에 의한 카메라 모듈(100)의 성능 열화를 방지할 수 있다. 따라서, 도전성부재(160)는 접지부재 또는 보강부재로 지칭될 수 있다.
- [32] 다양한 실시 예에 따르면, 접착층(170)은 기판부(111) 및 도전성부재(160)의 사이에 개재되어 도전성부재(160)를 기판부(111) 상에 부착할 수 있다. 접착층(170)은 일정 두께를 가질 수 있다. 다만, 접착층(170)의 두께가 적정 두께보다 두꺼운 경우, 접착층(170) 자체의 두께편차 및 위치편차 또는, 접착 공정 중에 발생할 수 있는 밀림현상에 의하여 도전성부재(160)와 기판부(111)가 평행을 이루지 못하고 기울어지는 기울기 현상을 야기할 수 있다. 이러한 기울기 현상이 발생하는 경우, 도전성부재(160) 상에 실장되는 이미지 센서(120)와 렌즈로부터 수광하는 빛과 이미지 센서의 광축(X)이 틀어지게 되면, 이미지 센서가 처리하는 이미지의 전체의 해상력 또는 특정 모서리의 해상력이 저하되는 문제가 발생할 수 있다. 따라서 접착층(170)은 도전성부재(160)가 기판부(111)에 부착될 수 있는 적절한 접착력을 가지되 두께가 최소화될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 접착층(170)은 바람직하게 25 μ m 이하의 두께를 가질 수 있다.

- [33] 다양한 실시 예에 따르면, 도전성부재(160)는 기관부(111)의 접지부(117)와 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 도전성부재(160) 및 기관부(111) 사이에 개재되는 도전성 접착층에 의해 곧바로 전기적으로 연결될 수 있다. 일반적으로, 도전성 접착층은 40~60 μm 의 두께를 가질 수 있다. 이러한, 40~60 μm 의 두께를 가지는 도전성 접착층은, 두께편차, 위치편차, 및 밀림현상에 의하여 이미지 센서(120)의 기울기 현상을 야기할 수 있다. 따라서, 다양한 실시 예에 따르는 도전성부재(160)는 기관부(111) 및 도전성부재(160) 사이에 개재되며, 바람직하게 25 μm 이하의 두께를 가지는 비도전성 접착층을 이용하여 기관부(111) 상에 부착될 수 있다. 예를 들면, 비도전성 접착층은 열경화성 에폭시수지, 페놀수지 및 우레탄수지를 포함할 수 있다. 또는 비도전성 접착층은 열가소성 수지로 생성되는 접착필름을 포함할 수 있다. 이하, 도전성부재(160)가 비도전성 접착층을 이용하여 기관부(111)에 접착되는 경우를 가정하여, 도전성부재(160)가 기관부(111)의 접지부(117)와 전기적으로 연결되는 실시 예를 설명하기로 한다.
- [34] 다양한 실시 예에 따르면, 도전성부재(160)는 접지부(117)에 대응하는 위치에 형성되는 제1 개구부(161)를 포함할 수 있다. 또한 접착층(170)은 접지부(117)에 대응하는 위치에 형성되는 제2 개구부(171)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 개구부(161) 및 제2 개구부(171)는 원형으로 형성될 수 있다. 다른 예를 들면, 제1 개구부(161) 및 제2 개구부(171)는 삼각형, 사각형 등의 다양한 형상으로 형성될 수도 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 접지부(117)는 제1 개구부(161) 및 제2 개구부(171)에 의하여 외부로 노출 될 수 있다.
- [35] 다양한 실시 예에 따르면, 접지부(117)는, 제1 개구부(161) 및 제2 개구부(171)가 형성하는 공동에 도전성 재료가 채워짐으로써, 도전성부재(160)와 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 제1 개구부(161) 및 제2 개구부(171)가 형성하는 공동에 솔더(Solder)가 채워질 수 있다. 다시 말하면, 접지부(117)는 솔더링을 통하여 도전성부재(160)와 전기적으로 연결될 수 있다. 다시 말하면, 도전성부재(160) 및 접지부(117) 사이의 전기적 연결 구조는 도전성 접착층에 의하여 곧바로 연결 될 수 있다. 다만, 도전성 접착층 보다 얇은 두께의 비도전성 접착층을 사용하더라도, 도전성부재(160) 및 비도전성 접착층(170) 각각에 형성되는 개구부에 솔더링을 통하여, 카메라 모듈의 접지구조를 구현할 수 있다.
- [36] 접지부(117)는 인쇄회로기판(110) 내의 접지신호 전극패턴과 전기적으로 연결되거나 접지신호 전극패턴의 일부가 외부로 노출된 것일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 접지부(117)는 기관부(111)의 중심영역에 배치될 수 있다. 다만 실시 예가 이에 국한되는 것은 아니며 접지부(117)는 기관부(111) 상에서 다양한 지점에 위치할 수 있다. 예를 들면, 접지부(117)는 기관부(111)의 외곽 영역에 배치될 수 있다. 또한, 도전성부재(160)의 제1 개구부(161) 및 접착층(170)의 제2 개구부(171)는 기관부(111)의 외곽영역에 배치된 접지부(117)의 위치에 대응하도록 도전성부재(160) 및 접착층(170) 각각의 위치에 형성 될 수 있다. 본

개시의 다양한 실시 예에 따르는 구체적인 접지구조는 도 2에서 구체적으로 설명하기로 한다.

- [37] 다양한 실시 예에 따르는 이미지 센서(120)는 인쇄회로기판(110)의 기판부(111) 상에 실장 될 수 있다. 이미지 센서(120)는 고체 이미지 센서를 포함할 수 있다. 예를 들면, 이미지 센서(120)는 상보성 금속 산화물 반도체(CMOS; Copletementary Metal-Oxide Semiconductor) 센서 또는 전하 결합 소자(CCD; Charge Coupled Device) 센서를 포함할 수 있다. 이미지 센서(120)는 렌즈 조립체(140)의 적어도 하나의 렌즈를 통과한 피사체의 빛이 결상될 수 있다. 이미지 센서(120)가 CMOS 센서인 경우 결상된 빛에 의해 발생한 전자를 각 이미지 센서 내 화소에서 전압으로 변환한 후 여러 CMOS 스위치를 통해 출력할 수 있다. 또는 이미지 센서(120)가 CCD 센서인 경우, 결상된 빛에 의해 발생한 전자를 그대로 출력부까지 이동시킬 수 있다.
- [38] 광학성 필터 부재(130)는 근적외선 영역의 파장의 제거를 위하여 구비될 수 있다. 구체적으로, 카메라 모듈(100)은 렌즈 조립체(140)의 적어도 하나의 렌즈를 통하여 수광한 피사체의 빛 신호를 이미지 센서(120)를 이용하여 전기적 신호로 변경하여 출력할 수 있다. 이미지 센서(120)가 수광하는 빛 신호는 사람들이 눈으로 볼 수 있는 가시광선 영역(400~700nm) 뿐 아니라 근적외선 영역(700~1150nm)까지도 포함하며, 이미지 센서를 포화시켜 실제 피사체의 색이나 화상하고는 관계 없이 이미지 센서의 성능을 저하 시킬 수 있다. 따라서, 렌즈 조립체(140)의 적어도 하나의 렌즈 및 이미지 센서(120) 사이에 배치되는 광학성 필터 부재(130)는 빛 신호의 근적외선 영역의 파장들을 제거하여, 이미지 센서(120)가 빛 신호의 가시광선 영역의 파장만을 수광하게 할 수 있다. 즉, 광학성 필터 부재(130)는 적외선 필터 부재로 지칭될 수 있다.
- [39] 렌즈 조립체(140)는 수직 방향으로 관통된 관 형상의 부재일 수 있다. 따라서, 렌즈 조립체(140)는 경통 또는 배럴(barrel)로 지칭될 수 있다. 렌즈 조립체(140)의 외주면에는 하우징(150)의 상부 내측의 체결 구조에 대응하는 형상을 포함할 수 있다. 예를 들면, 렌즈 조립체(140)의 외주면에는 나사 산 구조가 포함될 수 있으며, 하우징(150)의 상부 내측에는 렌즈 조립체(140)의 나사 산과 체결되는 나사 홈 구조가 포함될 수 있다. 또한, 렌즈 조립체(140)의 내부에는 피사체의 이미지를 수광하기 위한 적어도 하나 이상의 렌즈가 포함될 수 있다.
- [40] 다양한 실시 예에 따르는 하우징(150)은 카메라 모듈(100)의 각종 구성품이 조립되는 내부 공간을 제공하는 수직 방향의 관 형상으로 형성될 수 있다. 하우징(150)은 플라스틱 소재 또는 금속 소재로 형성될 수 있다. 다만, 하우징(150)은 카메라 모듈(100)의 전자기적 내성을 위하여, 적어도 하우징(150)의 외면은 도전성 물질로 구성되는 것이 바람직하다. 또는, 하우징(150)의 내면은 절연막이 더 형성될 수 있다. 즉, 하우징(150)은 절연성 물질로 형성되는 몸체와 상기 몸체의 외면상에 형성되는 도전막으로 구성될 수 있다. 절연성 물질은 액정 고분자(LCP), 폴리카보네이트(polycarbonate) 또는

폴리페닐설파이드(polyphenylsulfide)를 포함할 수 있으며, 도전막은 니켈, 주석, 구리, 금 및 은으로 이루어지는 1군의 원소들 중 적어도 하나 이상의 원소를 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시 예에 따르는 하우징(150)은 별도의 외부 배선을 다른 접지패드에 접지하여 전자기파를 차폐할 수 있다. 또는, 하우징(150)은 결합홀(116)을 통하여 인쇄회로기판(110)과 물리적 결합과 함께 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 하우징(150)은 인쇄회로기판(110)과 외곽 경계선에서 결합홀(116)을 통하여 결합할 수 있다. 또한, 하우징(150)은 결합홀(116)내의 전기적 연결경로를 통하여 인쇄회로기판(110)내의 접지신호 전극패턴과 전기적 연결하여 전자기파를 차폐 기능을 제공할 수 있다. 즉, 하우징(150)은 인쇄회로기판(110) 내의 접지신호 전극패턴 및 도전성부재(160)와 함께 카메라 모듈(100)의 전자기파 내성을 향상시킬 수 있다. 또한 다양한 실시 예에 따르는 하우징(150)의 상부 내측으로는 렌즈 조립체(140)와 체결 될 수 있는 구조를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하우징(150)의 상부 내측에는 렌즈 조립체(140)와 나사 결합할 수 있는 나사체결 구조를 포함할 수 있다.

[41] 도 2는 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 도 1의 카메라 모듈에 도전성부재가 실장되는 구조를 나타내는 단면도이다. 도 2를 참조하면, 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈(200)은 인쇄회로기판(210)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 인쇄회로기판(210)은 플렉서블 인쇄회로기판 일 수 있다. 인쇄회로기판(210) 상에는 도전성부재(230) 및 도전성부재(230) 상에 배치된 이미지 센서(220)가 차례로 배치될 수 있다. 도전성부재(230)는 접착층(240)에 의하여 인쇄회로기판(210)에 부착될 수 있다. 또한, 이미지 센서(220)는 센서 접착층(260)에 의하여 도전성부재(230)에 부착될 수 있다.

[42] 다양한 실시 예에 따르면 인쇄회로기판(210)은 적어도 일 부분에 노출되도록 형성된 접지부(213)를 포함할 수 있다. 도전성부재(230)는 인쇄회로기판(210)에 접지부(213)를 커버하도록 배치될 수 있으며, 접지부(213)가 위치한 부분에 제1 개구부(231)를 포함할 수 있다. 접착층(240)은 도전성부재(230) 및 인쇄회로기판(210) 사이에 개재되어 접착력을 제공할 수 있으며, 접지부(213)가 위치한 부분에 제2 개구부(241)를 포함할 수 있다. 도전성부재(230)는, 제1 개구부(231) 및 제2 개구부(241)에 의해 형성된 공동에 도전성 재료가 채워짐으로써, 접지부(213)와 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 제1 개구부(231) 및 제2 개구부(241)가 형성하는 공동에 솔더(Solder)(250)가 채워질 수 있다. 솔더(250)는 접지부(213)와 도전성부재(230)의 전기적 연결의 매개체가 될 수 있다. 다시 말하면, 도전성부재(230)는 제1 개구부(231) 및 제2 개구부(241)에 처리되는 솔더링을 통하여 접지부(213)와 전기적으로 연결될 수 있다. 도전성부재(230)가 접지부(213)와 전기적으로 연결되면서 접지 면적이 확대될 수 있다.

[43] 도전성부재(230)는 도전성 접착층보다 두께가 얇은 비도전성 접착층(240)을

이용하여 인쇄회로기판(210)에 부착되어 두께가 두꺼운 접착층을 사용하는 경우에 발생할 수 있는 접착층의 두께편차, 위치편차, 및 밀림현상에 의하여 발생하는 기울기현상을 방지할 수 있음과 동시에 슬림한 카메라 모듈을 구현할 수 있다. 더불어, 도전성부재(230)는 도전성부재(230) 및 접착층(240) 각각에 형성되는 제1 개구부(231) 및 제2 개구부(241)에 처리되는 솔더링을 통하여 접지부(213)와 전기적으로 연결되며, 이에 따라, 접지 면적이 확대되어 전자기파 차폐효과가 향상될 수 있다.

- [44] 다양한 실시 예에 따르면, 제1 개구부(231)의 크기는 실질적으로 접지부(213)의 크기와 동일할 수 있다. 제2 개구부(241)의 크기는 접지부(213) 및 제1 개구부(231)의 크기보다 클 수 있다. 도전성부재(230)를 인쇄회로기판(210)에 접착하는 공정 중에 접지부(213)의 중심과 제2 개구부(241)의 중심이 사이의 공차가 발생할 수 있다. 제2 개구부(241)의 크기가 접지부(213)의 크기와 동일하거나 작다면 상기 발생한 공차에 의하여 접지부(213)의 노출 면적이 작아질 수 있다. 하지만, 제2 개구부(241)의 크기가 접지부(213) 보다 큰 경우에는, 도전성부재(230)의 접착 공정 중에서 공차가 발생하더라도, 접지부(213)의 면적 전부가 노출될 수 있다. 따라서, 솔더링 공정시 충분한 양의 솔더(250)가 접지부(213)와 접촉할 수 있다. 즉, 제1 개구부(231) 및 제2 개구부(241)의 크기 차이는 접지부(213)가 충분한 솔더(250)로 채워져 도전성부재(230)가 충분한 면적으로 접지부(213)와 전기적으로 연결됨에 기여할 수 있다.
- [45] 솔더(250)는 도전성부재(230)의 표면으로 돌출되지 않도록 형성될 수 있다. 예를 들면, 솔더(250)는 도전성부재(230)의 제1 개구부(231)의 일정 높이만큼만 채워지도록 형성될 수 있다. 따라서, 도전성부재(230)의 상면에 실장되는 이미지 센서(220)가 인쇄회로기판(210)과 평행을 이루도록 부착될 수 있다. 예를 들면, 이미지 센서(220)는, 솔더(250)의 방해 없이 센서 접착층(260)으로 도전성부재(230)에 밀착하여 부착될 수 있다.
- [46] 다양한 실시 예에 따르면 인쇄회로기판(210)은 다층구조 일 수 있다. 예를 들면, 인쇄회로기판(210)은 절연층(211), 회로층(212) 및 동 도금층(cooper plated)(214)을 포함할 수 있다. 회로층(212)은 이미지 센서(220) 및 렌즈 조립체 등과 메인 회로들이 서로 전기적으로 연결되도록 전기신호 전극패턴(217)들이 형성될 수 있다. 또한, 회로층(212)은 접지신호 전극패턴(216)을 형성할 수 있다. 접지신호 전극패턴(216)은 전기신호 전극패턴(217)에서 불필요하게 발생하는 전자기파를 차폐하는 기능을 제공할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르는 동 도금층(214)은 회로층(212)의 상부 표면에 형성되어 회로층(212)을 보호하는 기능을 제공할 수 있다.
- [47] 다양한 실시 예에 따르면, 인쇄회로기판(210)의 적어도 일 부분에는 접지부(213)가 형성될 수 있다. 접지부(213)는 회로층(212)의 접지신호 전극패턴(216)과 도전성부재(230)를 전기적으로 연결할 수 있으며, 이에 따라

접지 면적이 확대되어 전자기파 차폐효과가 향상될 수 있다. 접지부(213)는 동 도금층(214) 및/또는 회로층(212)의 적어도 일 부분을 제거하여 접지신호 전극패턴(216)을 노출되도록 하는 방식으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 접지부(213)는 동 도금층(214) 및/또는 회로층(212)의 적어도 일 부분에 형성되는 개방부(2151)에 의하여 형성될 수 있다. 개방부(2151)는 동 도금층(214) 및/또는 회로층(212)의 적어도 일 부분을 벗겨내거나 홀 형태로 생성될 수 있다.

- [48] 다양한 실시 예에 따르면, 인쇄회로기판(210)은 동 도금층(214)위에 적층되는 코팅층(215)을 더 포함할 수 있다. 코팅층(215)은 가요성을 가지는 인쇄회로기판(210)에 일정 강성 및 경도를 제공할 수 있다. 또한 코팅층(215)은 동 도금층(214)이 형성된 인쇄회로기판(210)에 물리적, 화학적 환경하에서의 내구성을 제공할 수 있다. 예를 들면, 코팅층은 PSR 인쇄층일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 코팅층(215)은, 접지신호 전극패턴(217)이 노출되도록, 동 도금층(214) 및/또는 회로층(212)에 형성된 개방부(2151)의 내 측면에 코팅되는 방식으로 형성될 수. 다만 실시 예가 이에 국한되는 것은 아니며, 인쇄회로기판(210)은 전면과 마찬가지로, 배면상에도 절연층, 회로층, 동 도금층, 및 코팅층을 포함하는 다층구조를 구성할 수 있다.

- [49] 도 3은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 도전성부재의 접지구조를 나타내는 사시도이다. 도 3을 참조하면, 카메라 모듈(300)은 인쇄회로기판(311), 도전성부재(330) 및 도전성부재(330)에 실장되는 이미지 센서(320), 및 도전성부재(330)와 인쇄회로기판(311) 사이에 개재되는 접착층(340)을 포함할 수 있다. 한편, 도 1 또는 도 2에서 설명한 구성과 동일 또는 유사한 구성에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.

- [50] 다양한 실시 예에 따르면 인쇄회로기판(311) 상에 형성되는 접지부(315)의 위치는 도전성부재(330)의 테두리부와 대응되도록 위치할 수 있다. 따라서, 도전성부재(330)는 인쇄회로기판(311) 상의 접지부(315)에 대응하는 위치에 개구부(331)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 개구부(331)는 도전성부재(330)의 일 가장자리에 오목부(recessed cutout)로 형성될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르는 오목부는 반원, 삼각형, 사각형 등 다양한 형상으로 형성될 수 있다.

- [51] 다양한 실시 예에 따르면, 도전성부재(330)를 인쇄회로기판(311) 상에 부착하기 위해 사용되는 접착층(340)은 접지부(315)를 커버하지 않는 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 접착층(340)은 도전성부재(330)의 크기보다 작은 크기를 가질 수 있다. 이 경우, 도전성부재(330)를 다음과 같은 공정으로 인쇄회로기판(311) 상에 실장할 수 있다. 첫째, 개구부(331)를 포함하도록 제작된 도전성부재(330)의 배면상에, 도전성부재(330)보다 작은 크기를 가지는 접착층(340)을 도전성부재(330)의 개구부(331)를 커버하지 않도록 부착할 수 있다. 둘째, 도전성부재(330) 및 접착층(340)을, 인쇄회로기판(311)의 접지부(315)와 개구부(331)의 위치가 대응되도록 부착할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 이미지 센서(320)는 도전성부재(330)의 실질적으로 중심에 실장 될

수 있다. 따라서, 접지부(315)와 전기적으로 연결하기 위한 개구부(331)가 도전성부재(330)의 테두리부에 위치하는 경우, 이미지 센서(320)는 개구부(331)를 커버하지 않도록 실장 될 수 있다. 다시 말하면, 인쇄회로기판(311)의 접지부(315) 및 도전성부재(330)의 개구부(331)는 이미지 센서(320)가 실장되는 영역과 중첩하지 않는 영역에 각각 형성될 수 있다. 따라서, 접착층(340)은 솔더링을 위한 개구부를 포함하지 않을 수 있으며, 이에 따라 접착층(340)에 개구부를 형성하는 공정상 시간절약 및 제조단가절감의 이득을 제공할 수 있다.

- [52] 다양한 실시 예에 따르면, 개구부(331)에 의해 형성된 공동에 도전성 재료가 채워짐으로써 접지부(315) 및 도전성부재(330)는 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 개구부(331)가 형성하는 공동에 솔더(Solder)가 채워질 수 있다. 솔더는 접지부(315)와 도전성부재(330)의 전기적 연결의 매개체가 될 수 있다. 다시 말하면, 도전성부재(330)는 개구부(331)에 처리되는 솔더링을 통하여 접지부(315)와 전기적으로 연결될 수 있다. 도전성부재(330)가 접지부(315)와 전기적으로 연결되면서 접지 면적이 확대될 수 있다. 이 경우, 솔더는 도전성부재(330)의 표면으로 돌출되지 않도록 형성될 수 있다. 예를 들면, 솔더는 도전성부재(330)의 개구부(331)의 일정 높이만큼만 채워지도록 형성될 수 있다. 다른 예를 들면, 솔더는 도전성부재(330)의 개구부(331)를 가득 채워져 도전성부재(330)의 표면보다 돌출되도록 형성될 수 있다. 개구부(331)가 도전성부재(330)에서 이미지 센서(320)가 실장되는 영역과 중첩하지 않는 영역에 형성되는 경우, 솔더가 도전성부재(330)의 표면보다 돌출되도록 형성되어도 이미지 센서(320)가 도전성부재(330)에 실장되는데 방해가 되지 않을 수 있다. 솔더가 도전성부재(330)의 표면보다 돌출되어 형성되는 경우, 솔더는 도전성부재(330)와 접지부(315)의 전기적 연결의 제공함과 동시에, 도전성부재(330)가 인쇄회로기판(311)에 부착되는 고정력을 제공할 수 있다.
- [53] 도 4는 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 도전성부재의 접지구조를 나타내는 사시도이다. 도 4를 참조하면, 카메라 모듈(400)은 인쇄회로기판(411), 도전성부재(430) 및 도전성부재(430)에 실장되는 이미지 센서(420), 및 도전성부재(430)와 인쇄회로기판(411) 사이에 개재되는 접착층(440)을 포함할 수 있다. 한편, 도 1, 도 2 또는 도3에서 설명한 구성과 동일 또는 유사한 구성에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.
- [54] 다양한 실시 예에 따르면 인쇄회로기판(411) 상에 형성되는 접지부(415)의 위치는 도전성부재(430)의 테두리부와 대응되도록 위치할 수 있다. 따라서, 도전성부재(430)는 인쇄회로기판(411) 상의 접지부(415)에 대응하는 위치에 제1 개구부(431)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 개구부(431)는 도전성부재(430)의 일 가장자리에 오목부(recessed cutout)로 형성될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르는 오목부는 반원, 삼각형, 사각형 등 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [55] 다양한 실시 예에 따르면, 도전성부재(430)를 인쇄회로기판(411) 상에

부착하기 위해 사용되는 접착층(440)은 도전성부재(430)와 접지부(415)를 커버할 수 있는 크기를 가질 수 있다. 예를 들면, 접착층(440)은 도전성부재(430)의 크기와 실질적으로 동일한 크기를 가질 수 있다. 접착층(440)은 도전성부재(430)의 제1 개구부(431) 및 접지부(415)와 대응되는 위치에 형성되는 제2 개구부(441)를 포함할 수 있다. 이러한 경우, 도전성부재(430)의 배면상에, 접착층(440)을 각각의 제1 개구부(431) 및 제2 개구부(441)의 위치가 대응되도록 부착하고, 도전성부재(430) 및 접착층(440)을 인쇄회로기판(411)의 상면에 개구부들(431, 441)의 위치가 접지부(415)의 위치와 대응되도록 부착하는 공정으로 이미지 센서(420) 및 도전성부재(430)를 인쇄회로기판(411) 상에 실장할 수 있다.

[56] 다양한 실시 예에 따르면, 이미지 센서(420)는 도전성부재(430)의 실질적으로 중심에 실장될 수 있다. 따라서, 접지부(415)와 전기적으로 연결하기 위한 개구부(431)가 도전성부재(430)의 테두리부에 위치하는 경우, 이미지 센서(420)는 제1 개구부(431)를 커버하지 않도록 실장될 수 있다. 다시 말하면, 인쇄회로기판(411)의 접지부(415) 및 도전성부재(430)의 제1 개구부(431) 및 접착층(440)의 제2 개구부(441)는 이미지 센서(420)가 실장되는 영역과 중첩하지 않는 영역에 각각 형성될 수 있다.

[57] 다양한 실시 예에 따르면, 제1 개구부(431) 및 제2 개구부(441)에 의해 형성된 공동에 도전성 재료가 채워짐으로써 접지부(315) 및 도전성부재(330)는 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 개구부(331)가 형성하는 공동에 솔더(Solder)가 채워질 수 있다. 솔더는 접지부(315)와 도전성부재(330)의 전기적 연결의 매개체가 될 수 있다. 다시 말하면, 도전성부재(330)는 개구부(331)에 처리되는 솔더링을 통하여 접지부(315)와 전기적으로 연결될 수 있다. 도전성부재(430)가 접지부(415)와 전기적으로 연결되면서 접지면적이 확대될 수 있다. 이 경우, 솔더는 도전성부재(430)의 표면으로 돌출되지 않도록 형성될 수 있다. 예를 들면, 솔더는 도전성부재(430)의 제1 개구부(431)의 일정 높이만큼만 채워지도록 형성될 수 있다. 다른 예를 들면, 솔더는 도전성부재(430)의 개구부(431)를 가득 채워져 도전성부재(430)의 표면보다 돌출되도록 형성될 수 있다. 개구부(431)가 도전성부재(430)에서 이미지 센서(420)가 실장되는 영역과 중첩하지 않는 영역에 형성되는 경우, 솔더가 도전성부재(430)의 표면보다 돌출되도록 형성되어도 이미지 센서(420)가 도전성부재(430)에 실장되는데 방해가 되지 않을 수 있다. 솔더가 도전성부재(430)의 표면보다 돌출되어 형성되는 경우, 솔더는 도전성부재(430)와 접지부(415)의 전기적 연결의 제공함과 동시에, 도전성부재(430)가 인쇄회로기판(411)에 부착되는 고정력을 제공할 수 있다.

[58] 도 5는 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈을 배면에서 바라본 분리 사시도이다. 도 5를 참조하면, 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈(500)은 인쇄회로기판(510)과 인쇄회로기판(510)의 일 단부에 실장되는 이미지

센서(520), 광학적 필터 부재(530), 렌즈 조립체(540), 하우징(550), 및 도전성부재(560)를 포함할 수 있다. 하우징(550)은 카메라 모듈(500)의 각종 구성품이 조립되는 내부 공간을 제공하는 수직 방향의 관 형상으로 형성될 수 있다. 인쇄회로기판(510)의 기판부(511)는 하우징(550)의 개방된 하부면을 커버하는 형태로 고정 결합될 수 있다. 이미지 센서(520)는 인쇄회로기판(510)의 상면에 실장될 수 있다. 또한, 광학적 필터 부재(530) 및 렌즈 조립체(540)가 하우징(550)의 내부에 실장될 수 있다. 한편, 도전성부재(560)는 기판부(511)의 배면에 부착될 수 있다. 도 1 및 도 2 에서 설명한 구성과 동일 또는 유사한 구성에 대해서는 상세한 설명을 생략하기로 한다.

- [59] 다양한 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(500)은 도전성부재(560)를 더 포함할 수 있다. 인쇄회로기판(510)의 기판부(511)의 상면에는 이미지 센서(520)가 실장될 수 있으며, 기판부(511) 배면에는 도전성부재(560)가 부착될 수 있다. 예를 들면, 도전성부재(560)는 기판부(511)와 도전성부재(560) 사이에 개재되는 접착층(570)을 이용하여 인쇄회로기판(510)의 기판부(511) 배면에 부착될 수 있다.
- [60] 다양한 실시 예에 따르는 도전성부재(560)는 판재 형으로 형성될 수 있다. 도전성부재(560)는 소정의 두께를 가짐으로써, 일정 강도 및 경도를 가지도록 형성될 수 있다. 판 형상의 도전성부재(560)가 제공하는 일정 강도 및 경도에 의하여, 인쇄회로기판이 외부 충격에 의하여 휘어질 수 있는 특성에도 불구하고, 이미지 센서(520)는 인쇄회로기판(510)의 기판부(511)에 안정적으로 실장될 수 있다. 즉, 기판부(511)에 부착된 도전성부재(560)가 제공하는 일정 강도 및 경도는, 기판부(511)가 가요성을 가지는 인쇄회로기판으로 형성됨에도 불구하고, 기판부(511)의 상면에 실장된 이미지 센서(520)가 렌즈 조립체(540)와 광축(X)이 일치되도록 기판부(511) 상에서 안정적으로 실장되는데 도움이 될 수 있다. 따라서, 도전성부재(560)는 보강부재로 지칭될 수 있다.
- [61] 다양한 실시 예에 따르면 도전성부재(560)는 실질적으로 사각형의 판재의 형상을 포함할 수 있다. 다만, 기판부(511)의 하면은 상면과 달리 본딩패드 등을 포함하고 있지 않기 때문에, 도전성부재(560)는 기판부(511)와 실질적으로 동일한 크기를 가질 수 있다. 또한, 기판부(511) 상면의 본딩패드와 같은 연결패드 등이 없으므로, 도전성부재(560)는 기판부(511)와 실질적으로 동일한 형상 및 크기를 가지도록 형성될 수 있다.
- [62] 다양한 실시 예에 따르는 도전성부재(560)는 도전성소재로 구성될 수 있다. 예를 들면, 도전성부재(560)는 스테인리스 강(stainless steel) 또는 양은(nickel silver) 등의 금속 소재로 구성될 수 있다. 금속 소재의 도전성부재(560)는 인쇄회로기판(510) 내의 접지층과 전기적으로 연결되어 접지 면적을 넓힐 수 있다. 즉, 금속 소재의 도전성부재(560)는 인쇄회로기판(510) 내의 접지부(또는 접지신호 전극패턴)와 전기적으로 연결되어 접지 성능을 향상시킴으로써 이미지 센서(520)를 전자기파로부터 효과적으로 차폐할 수 있다. 즉, 카메라

모듈(500)과 인접하게 배치될 수 있는 전자 장치의 구성부품으로 발생하는 노이즈 또는 정전기에 의해서 카메라 모듈(500)의 정상 동작에 영향을 받지 않을 수 있다. 따라서, 도전성부재(560)는 접지부재 또는 보강부재로 지칭될 수 있다.

- [63] 다양한 실시 예에 따르면, 접착층(570)은 기판부(511) 및 도전성부재(560) 사이에 개재되어 도전성부재(560)를 기판부(511) 상에 부착할 수 있다. 접착층(570)은 일정 두께를 가질 수 있다. 다만, 접착층(570)의 두께가 적정 두께보다 두꺼운 경우, 접착층(570) 자체의 두께편차 및 위치편차 또는, 접착 공정 중에 발생할 수 있는 밀림현상에 의하여 도전성부재(560)와 기판부(511)가 평행을 이루지 못하고 기울어지는 기울기 현상을 야기할 수 있다. 이러한 기울기 현상이 발생하는 경우, 도전성부재(560) 상에 실장되는 이미지 센서(520)와 렌즈로부터 수광하는 빛과 이미지 센서의 광축(X)이 틀어지게 되면, 이미지 센서가 처리하는 이미지의 전체의 해상력 또는 특정 모서리의 해상력이 저하되는 문제가 발생할 수 있다. 따라서 접착층(570)은 도전성부재(560)가 기판부(511)에 부착될 수 있는 적절한 접착력을 가지되 두께가 최소화될 수 있다. 접착층(570)은 바람직하게 25 μm 이하의 두께를 가질 수 있다.
- [64] 다양한 실시 예에 따르면, 도전성부재(560)는 기판부(511)의 접지부(514)와 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 도전성부재(160) 및 기판부(511) 사이에 개재되는 도전성 접착층에 의해 곧바로 전기적으로 연결될 수 있다. 이 경우, 도전성 접착층은 40~60 μm 의 두께를 가질 수 있다. 따라서, 도전성 접착층을 이용하여 기판부(511)의 접지부(514)와 도전성부재(560)를 곧바로 전기적으로 연결하는 경우, 도전성 접착층의 두께편차, 위치편차, 및 밀림현상에 의하여 이미지 센서(520)의 기울기 현상이 발생할 수 있다. 따라서, 다양한 실시 예에 따르는 도전성부재(160)는 기판부(511) 및 도전성부재(560) 사이에 개재되며, 바람직하게 25 μm 이하의 두께를 가지는 비도전성 접착층을 이용하여 기판부(511) 상에 부착될 수 있다. 예를 들면, 비도전성 접착층은 열경화성 에폭시수지, 페놀 수지 및 우레탄수지를 포함할 수 있다. 또는 비도전성 접착층은 열가소성 수지로 생성되는 접착필름을 포함할 수 있다. 이하, 도전성부재(560)가 비도전성 접착층을 이용하여 기판부(511)에 접착되는 경우를 가정하여, 도전성부재(560)가 기판부(511)의 접지부(514)와 전기적으로 연결되는 실시 예를 설명하기로 한다.
- [65] 다양한 실시 예에 따르면, 도전성부재(560)는 접지부(514)에 대응하는 위치에 형성되는 제1 개구부(561)를 포함할 수 있다. 또한 접착층(570)은 접지부(514)에 대응하는 위치에 형성되는 제2 개구부(571)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 개구부(561) 및 제2 개구부(571)는 원형을 포함할 수 있다. 다른 예를 들면, 제1 개구부(561) 및 제2 개구부(571)는 삼각형, 사각형 등의 다양한 형상으로 형성될 수도 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 접지부(514)는 제1 개구부(561) 및 제2 개구부(571)에 의하여 외부로 노출 될 수 있다.
- [66] 다양한 실시 예에 따르면, 도전성부재(560)는, 제1 개구부(561) 및 제2

개구부(571)가 형성하는 공동에 도전성 재료가 채워짐으로써, 접지부(514)와 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 제1 개구부(561) 및 제2 개구부(571)가 형성하는 공동에 솔더(Solder)가 채워질 수 있다. 다시 말하면, 도전성부재(560)는 솔더링을 통하여 접지부(514)와 전기적으로 연결될 수 있다. 다시 말하면, 도전성부재(560) 및 접지부(514) 사이의 전기적 연결 구조는 도전성 접착층에 의하여 곧바로 연결될 수 있다 다만, 도전성 접착층 보다 얇은 두께의 비도전성 접착층을 사용하더라도, 도전성부재(560) 및 비도전성 접착층(570) 각각에 형성되는 개구부에 솔더링을 사용하여 카메라 모듈의 접지구조를 구현할 수 있다.

[67] 접지부(514)는 인쇄회로기판(510) 내에 포함된 접지신호 전극패턴과 전기적으로 연결되거나 접지신호 전극패턴의 일부가 외부로 노출된 것일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 접지부(514)는 기판부(511)의 중심영역에 배치될 수 있다. 다만 실시 예가 이에 국한되는 것은 아니며 접지부(514)는 기판부(511) 상에서 다양한 지점에 위치할 수 있다. 예를 들면, 접지부(514)는 기판부(511)의 외곽영역에 배치될 수 있다. 또한 도전성부재(560)의 제1 개구부(561) 및 접착층(570)의 제2 개구부(571)는 기판부(511)의 외곽영역에 배치된 접지부(514)의 위치에 대응하도록 도전성부재(560) 및 접착층(570) 각각의 위치에 형성될 수 있다. 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 구체적인 카메라 모듈의 접지구조는 도 6에서 구체적으로 설명하기로 한다.

[68] 도 6은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 도 5의 카메라 모듈에 도전성부재가 실장되는 구조를 나타내는 단면도이다. 도 6을 참조하면, 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈(600)은 인쇄회로기판(610)을 포함할 수 있다. 인쇄회로기판(610)의 상면에는 이미지 센서(620)가 실장될 수 있다. 예를 들면, 이미지 센서(620)는 센서 접착층(660)을 이용하여 인쇄회로기판(610)의 상면에 부착될 수 있다. 인쇄회로기판(610)에서 이미지 센서(620)가 실장되는 상면과 반대되는 배면에는 도전성부재(630)가 부착될 수 있다 예를 들면, 도전성부재(630)는 접착층(640)을 이용하여 인쇄회로기판(610)의 배면에 부착될 수 있다. 하기, 도 2 또는 도 5에서 설명한 구성과 동일 또는 유사한 구성에 대해서는 상세한 설명을 생략하기로 한다.

[69] 다양한 실시 예에 따르면 인쇄회로기판(610)은 배면 상에 인쇄회로기판(610)에 포함된 접지신호 전극패턴 중 적어도 일부가 노출되도록 형성된 접지부(613)를 포함할 수 있다. 도전성부재(630)는 인쇄회로기판(610)의 배면에 접지부(613)를 커버하도록 배치될 수 있으며, 접지부(613)가 위치한 부분에 제1 개구부(631)를 포함할 수 있다. 접착층(640)은 도전성부재(630) 및 인쇄회로기판(610)의 배면 사이에 개재되어 접착력을 제공할 수 있으며, 접지부(613)가 위치한 부분에 제2 개구부(641)를 포함할 수 있다. 도전성부재(630)는, 제1 개구부(631) 및 제2 개구부(641)에 의해 형성된 공동에 도전성 재료가 채워짐으로써, 접지부(613)와 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 제1 개구부(631) 및 제2 개구부(641)가

형성하는 공동에 솔더(Solder)(650)가 채워질 수 있다. 솔더(650)는 접지부(613)와 도전성부재(630)의 전기적 연결의 매개체가 될 수 있다. 다시 말하면, 도전성부재(630)는 제1 개구부(631) 및 제2 개구부(641)에 처리되는 솔더링을 통하여 접지부(613)와 전기적으로 연결될 수 있다. 도전성부재(630)가 접지부(613)와 전기적으로 연결되면서 접지 면적이 확대될 수 있다.

[70] 도전성부재(630)는 도전성 접착층보다 두께가 얇은 비도전성 접착층(640)을 이용하여 인쇄회로기판(610)에 부착되어 두께가 두꺼운 접착층을 사용하는 경우에 발생할 수 있는 접착층의 두께편차, 위치편차, 및 밀림현상에 의하여 발생하는 기울기현상을 방지할 수 있음과 동시에 슬림한 카메라 모듈을 구현할 수 있다. 더불어, 도전성부재(630)는 도전성부재(630) 및 접착층(640) 각각에 형성되는 제1 개구부(631) 및 제2 개구부(641)에 처리되는 솔더링을 통하여 접지부(613)와 전기적으로 연결되며, 이에 따라 접지 면적이 확대되어 전자기파 차폐효과가 향상될 수 있다.

[71] 다양한 실시 예에 따르면, 제1 개구부(631)의 크기는 실질적으로 접지부(613)의 크기와 동일할 수 있다. 제2 개구부(641)의 크기는 접지부(613) 및 제1 개구부(631)의 크기보다 클 수 있다. 도전성부재(630)를 인쇄회로기판(610)에 접착하는 공정 중에 접지부(613)의 중심과 제2 개구부(641)의 중심이 사이의 공차가 발생할 수 있다. 제2 개구부(641)의 크기가 접지부(613)의 크기와 동일하거나 작다면 상기 발생한 공차에 의하여 접지부(613)의 노출 면적이 작아질 수 있다. 하지만, 제2 개구부(641)의 크기가 접지부(613) 보다 큰 경우에는, 도전성부재(630)의 접착 공정 중에서 공차가 발생하더라도, 접지부(613)의 면적 전부가 노출될 수 있다. 따라서, 솔더링 공정시 충분한 양의 솔더(650)가 접지부(613)와 접촉할 수 있다. 즉, 제1 개구부(631) 및 제2 개구부(641)의 크기 차이는 접지부(613)가 충분한 솔더(650)로 채워져 도전성부재(630)가 충분한 면적으로 접지부(613)와 전기적으로 연결됨에 기여할 수 있다.

[72] 다양한 실시 예에 따르면 인쇄회로기판(610)은 다층구조 일 수 있다. 예를 들면, 인쇄회로기판(610)은 절연층(211), 회로층(612) 및 동 도금층(cooper plated)(614)을 포함할 수 있다. 회로층(612)은 이미지 센서(620) 및 렌즈 조립체 등과 메인 회로들이 서로 전기적으로 연결되도록 전기신호 전극패턴(617)들이 형성될 수 있다. 또한, 회로층(612)은 접지신호 전극패턴(616)을 형성할 수 있다. 접지신호 전극패턴(616)은 전기신호 전극패턴(617)에서 불필요하게 발생하는 전자기파를 차폐하는 기능을 제공할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르는 동 도금층(614)은 회로층(612)의 상부 표면에 형성되어 회로층(612)을 보호하는 기능을 제공할 수 있다.

[73] 다양한 실시 예에 따르면, 인쇄회로기판(610)의 적어도 일 부분에는 접지부(613)가 형성될 수 있다. 접지부(613)는 회로층(612)의 접지신호 전극패턴(616)과 도전성부재(630)를 전기적으로 연결할 수 있으며, 이에 따라

접지 면적이 확대되어 전자기파 차폐효과가 향상될 수 있다. 접지부(613)는 동 도금층(614) 및/또는 회로층(612)의 적어도 일 부분을 제거하여 접지신호 전극패턴(616) 상의 적어도 일부가 노출되는 방식으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 접지부(613)는 동 도금층(214) 및/또는 회로층(612)의 적어도 일 부분에 형성되는 개방부(618)에 의하여 형성될 수 있다. 개방부(618)는 동 도금층(614) 및/또는 회로층(612)의 적어도 일 부분을 벗겨내거나 홀 형태로 생성될 수 있다.

[74] 다양한 실시 예에 따르면, 인쇄회로기판(610)은 동 도금층(614) 배면에 적층되는 코팅층(615)을 더 포함할 수 있다. 코팅층(615)은 가요성을 가지는 인쇄회로기판(610)에 일정 강성 및 경도를 제공할 수 있다. 또한 코팅층(615)은 동 도금층(614)이 형성된 인쇄회로기판(610)에 물리적, 화학적 환경하에서의 내구성을 제공할 수 있다. 예를 들면, 코팅층은 PSR인쇄층일 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 코팅층(615)은 동 도금층(614) 및/또는 회로층(612)에 형성된 개방부(618)의 내 측면에 코팅되는 방식으로 형성되어, 접지부(613)가 노출되게 할 수 있다. 다만 실시 예가 이에 국한되는 것은 아니며, 인쇄회로기판(610)은 배면과 마찬가지로, 전면에도 절연층, 회로층, 동 도금층, 및 코팅층을 포함하는 다층구조를 구성할 수 있다.

[75] 도 7은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 도전성부재의 접지구조를 나타내는 사시도이다. 도 7을 참조하면, 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈(700)은 인쇄회로기판(710)을 포함할 수 있다. 인쇄회로기판(710)의 상면에는 이미지 센서(미도시)가 실장 될 수 있다. 인쇄회로기판(710)에서 이미지 센서(미도시)가 실장되는 상면과 반대되는 배면에는 도전성부재(720)가 부착될 수 있다. 도전성부재(720)는 접착층(730)에 의하여 인쇄회로기판(710)의 배면에 부착될 수 있다. 한편, 도 5 또는 도 6에서 설명한 구성과 동일 또는 유사한 구성에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.

[76] 다양한 실시 예에 따르면 인쇄회로기판(710)의 배면에 형성되는 접지부(711)의 위치는 도전성부재(720)의 테두리부와 대응되도록 위치할 수 있다. 따라서, 도전성부재(720)는 인쇄회로기판(710) 상의 접지부(711)에 대응하는 위치에 제1 개구부(721)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 개구부(721)는 도전성부재(720)의 일 가장자리에 오목부(recessed cutout)로 형성될 수 있다.

[77] 다양한 실시 예에 따르면, 도전성부재(720)를 인쇄회로기판(710) 배면 상에 부착하기 위해 사용되는 접착층(730)은 도전성부재(720)와 접지부(711)를 커버할 수 있는 크기를 가질 수 있다. 예를 들면, 접착층(730)은 도전성부재(720)의 크기와 실질적으로 동일한 크기를 가질 수 있다. 접착층(730)은 도전성부재(720)의 제1 개구부(721) 및 접지부(711)와 대응되는 위치에 형성되는 제2 개구부(731)를 포함할 수 있다. 이러한 경우, 도전성부재(720)의 배면상에, 접착층(730)을 각각의 제1 개구부(721) 및 제2 개구부(731)의 위치가 대응되도록 부착하고, 도전성부재(720) 및 접착층(730)을 인쇄회로기판(710)의 배면에 개구부들(721, 731)의 위치가 접지부(711)의 위치와

대응되도록 부착하는 공정으로 도전성부재(720)를 인쇄회로기판(710) 상에 부착할 수 있다.

- [78] 다양한 실시 예에 따르면, 제1 개구부(721) 및 제2 개구부(731)에 의해 형성된 공동에 도전성 재료가 채워짐으로써 접지부(711) 및 도전성부재(720)는 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 제1, 2 개구부들(721, 731)이 형성하는 공동에 솔더(Solder)가 채워질 수 있다. 솔더는 접지부(711)와 도전성부재(720)의 전기적 연결의 매개체가 될 수 있다. 다시 말하면, 도전성부재(720)는 제1, 2 개구부들(721, 731)에 처리되는 솔더링을 통하여 접지부(711)와 전기적으로 연결될 수 있다. 도전성부재(720)가 접지부(711)와 전기적으로 연결되면서 접지면적이 확대 될 수 있다. 이 경우, 솔더는 도전성부재(720)의 표면으로 돌출되지 않도록 형성되어 도전성부재(720)의 외표면이 평면을 이루도록 하여, 카메라 모듈(700)이 전자 장치 내에 구성품으로써 실장 될 때 용이성을 제공할 수 있다. 다만 실시 예가 이에 국한되는 것은 아니며, 솔더는 도전성부재(720)의 개구부(721)를 가득 채워져 도전성부재(720)의 표면보다 돌출되도록 형성될 수 있다.
- [79] 도 8은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 도전성부재의 접지구조를 나타내는 사시도이다. 도 8을 참조하면, 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈(800)은 인쇄회로기판(810)을 포함할 수 있다. 인쇄회로기판(810)의 상면에는 이미지 센서(미도시)가 실장 될 수 있다. 인쇄회로기판(810)에서 이미지 센서(미도시)가 실장되는 상면과 반대되는 배면에는 도전성부재(720)가 부착될 수 있다. 도전성부재(720)는 도전성부재(720)보다 작은 크기의 접착층(730)에 의하여 인쇄회로기판(710)의 배면에 부착될 수 있다. 한편, 도 5, 도 6 또는 도 7에서 설명한 구성과 동일 또는 유사한 구성에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.
- [80] 다양한 실시 예에 따르면 인쇄회로기판(810) 상에 형성되는 접지부(811)의 위치는 도전성부재(820)의 테두리부와 대응되도록 위치할 수 있다. 따라서, 도전성부재(820)는 인쇄회로기판(810) 상의 접지부(811)에 대응하는 위치에 개구부(831)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 개구부(821)는 도전성부재(820)의 일 가장자리에 오목부(recessed cutout)로 형성될 수 있다.
- [81] 다양한 실시 예에 따르면, 도전성부재(820)를 인쇄회로기판(810) 상에 부착하기 위해 사용되는 접착층(830)은 접지부(811)를 커버하지 않는 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 접착층(830)은 도전성부재(820)의 크기보다 작은 크기를 가지게 제조될 수 있다.
- [82] 다시 말하면, 다양한 실시 예에 따르는 인쇄회로기판(810)에서 접지부(811)가 형성된 영역 및 도전성부재(820)에서 개구부(821)가 형성된 영역을 제1 영역으로 정의할 수 있다. 또한, 인쇄회로기판(810)에서 접지부(811)가 형성되지 않은 영역 및 도전성부재(820)에서 개구부(821)가 형성되지 않은 영역을 제2 영역으로 정의할 수 있다. 이 경우, 접착층(830)은 제1 영역과 중첩되지 않으면서 제2

영역의 적어도 일부와 중첩되는 크기를 가질 수 있다. 이와 같이, 접착층(830)은 도전성부재(820)보다 작은 크기를 가져 접지부(811)를 포함하는 영역을 중첩하지 않게 부착될 수 있다. 따라서, 접착층(830)은 솔더링을 위한 개구부를 포함하지 않을 수 있으며, 접착층(840)에 개구부를 형성하는 공정상 시간절약 및 제조단가절감의 이득을 제공할 수 있다.

- [83] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈은 인쇄회로기판, 상기 인쇄회로기판 상에 형성되는 접지부, 상기 접지부를 커버하도록 배치되며, 상기 접지부에 대응하는 위치에 제1 개구부를 포함하는 도전성부재, 및 상기 인쇄회로기판 및 상기 도전성부재 사이에 개재되며, 상기 접지부에 대응하는 위치에 제2 개구부를 포함하는 접착층을 포함하되, 상기 도전성부재는 상기 제1 개구부 및 상기 제2 개구부에 형성되는 솔더(solder)를 통하여 접지부와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [84] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 상기 제2 개구부는 상기 제1 개구부보다 큰 크기를 가질 수 있다.
- [85] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 상기 도전성부재 상에 배치되는 이미지 센서를 더 포함하되, 상기 접지부 및 제1 개구부는 이미지 센서와 중첩되는 영역에 형성될 수 있다.
- [86] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 상기 도전성부재 상에 배치되는 이미지 센서를 더 포함하되, 상기 접지부 및 제1 개구부는 이미지 센서와 중첩하지 않는 영역에 형성될 수 있다.
- [87] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 상기 제1 개구부 및 제2 개구부는 상기 도전성부재의 테두리 영역에 형성될 수 있다.
- [88] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 상기 제1 개구부 및 제2 개구부는 상기 도전성부재 및 상기 접착층 각각의 가장자리에 오목부(recessed cutout)로 형성될 수 있다.
- [89] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 상기 인쇄회로기판의 상기 도전성부재가 배치된 반대면 상에 배치되는 이미지 센서를 포함하되, 상기 제1 개구부 및 제2 개구부는 상기 도전성부재의 테두리 영역에 형성될 수 있다.
- [90] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 상기 제1 개구부 및 제2 개구부는 상기 도전성부재 및 상기 접착층 각각의 가장자리에 오목부(recessed cutout)로 형성될 수 있다.
- [91] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 상기 인쇄회로기판은, 회로층, 상기 회로층에 포함되는 접지신호 적극 패턴, 및 상기 접지신호 전극패턴 상에 형성되며, 접지신호 전극패턴 상의 일부가 노출되도록 개방부를 포함하는 코팅층을 포함하되, 상기 개방부에 상기 접지부가 형성될 수 있다.
- [92] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 상기 코팅층은 동 도금층 및 PSR(Photo imageable Solder Resist) 인쇄층 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [93] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 상기 도전성부재는 스테인리스

강(stainless steel) 또는 양은(nickel silver)을 포함할 수 있다.

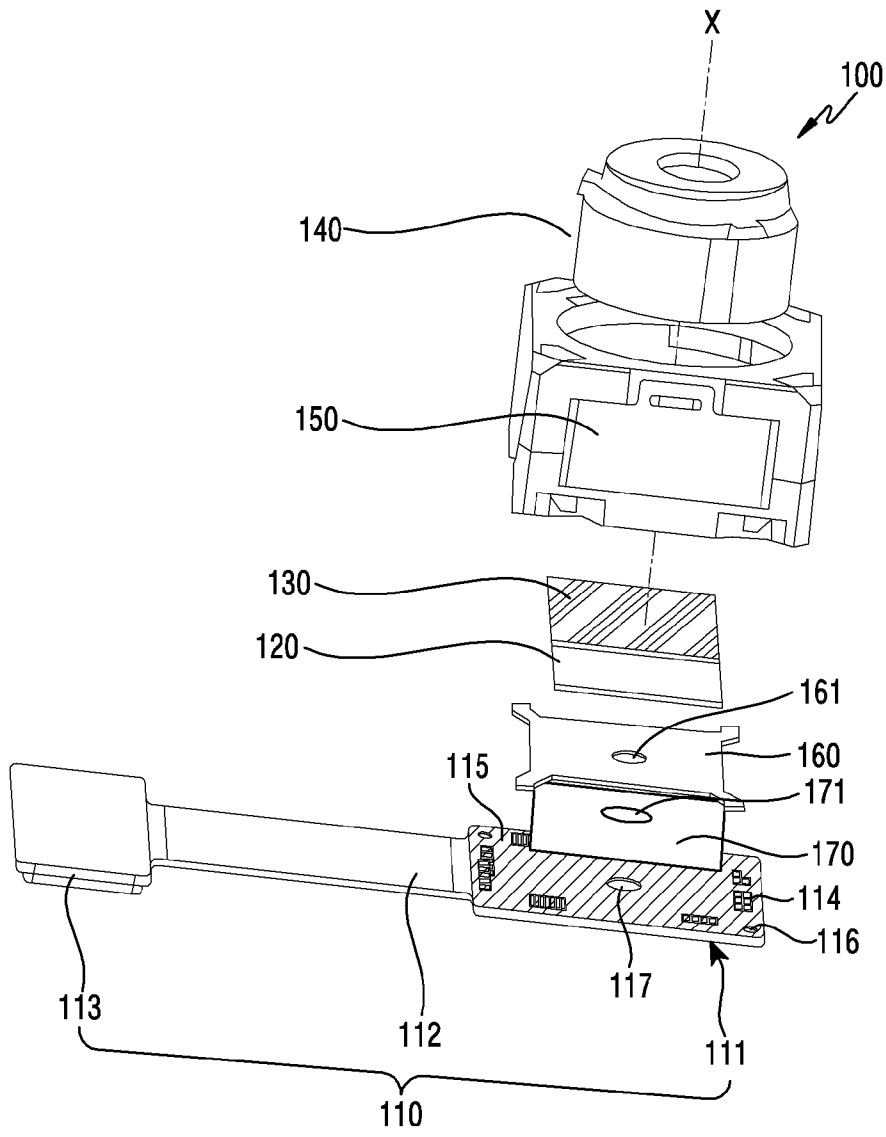
- [94] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈의 상기 접착층은 비도전성 접착층을 포함할 수 있다.
- [95] 다양한 실시 예에 따르는 카메라 모듈에 있어서, 인쇄회로기판, 상기 인쇄회로기판의 제1 면의 제1 영역에 형성되는 접지부, 상기 인쇄회로기판의 제1 면의 상기 제1 영역 및 제2 영역을 커버하도록 배치되며, 상기 접지부에 대응하는 위치에 개구부를 포함하는 도전성부재, 및 상기 인쇄회로기판의 제2 영역 상에서, 상기 인쇄회로기판 및 상기 도전성부재 사이에 개재되는 접착부재를 포함하되, 상기 도전성부재는 상기 개구부에 형성되는 솔더(solder)를 통하여 접지부와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [96] 그리고, 본 명세서와 도면에 개시된 본 개시의 다양한 실시 예들은 본 개시의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 개시의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 개시의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 개시의 범위는 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 개시의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 개시의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

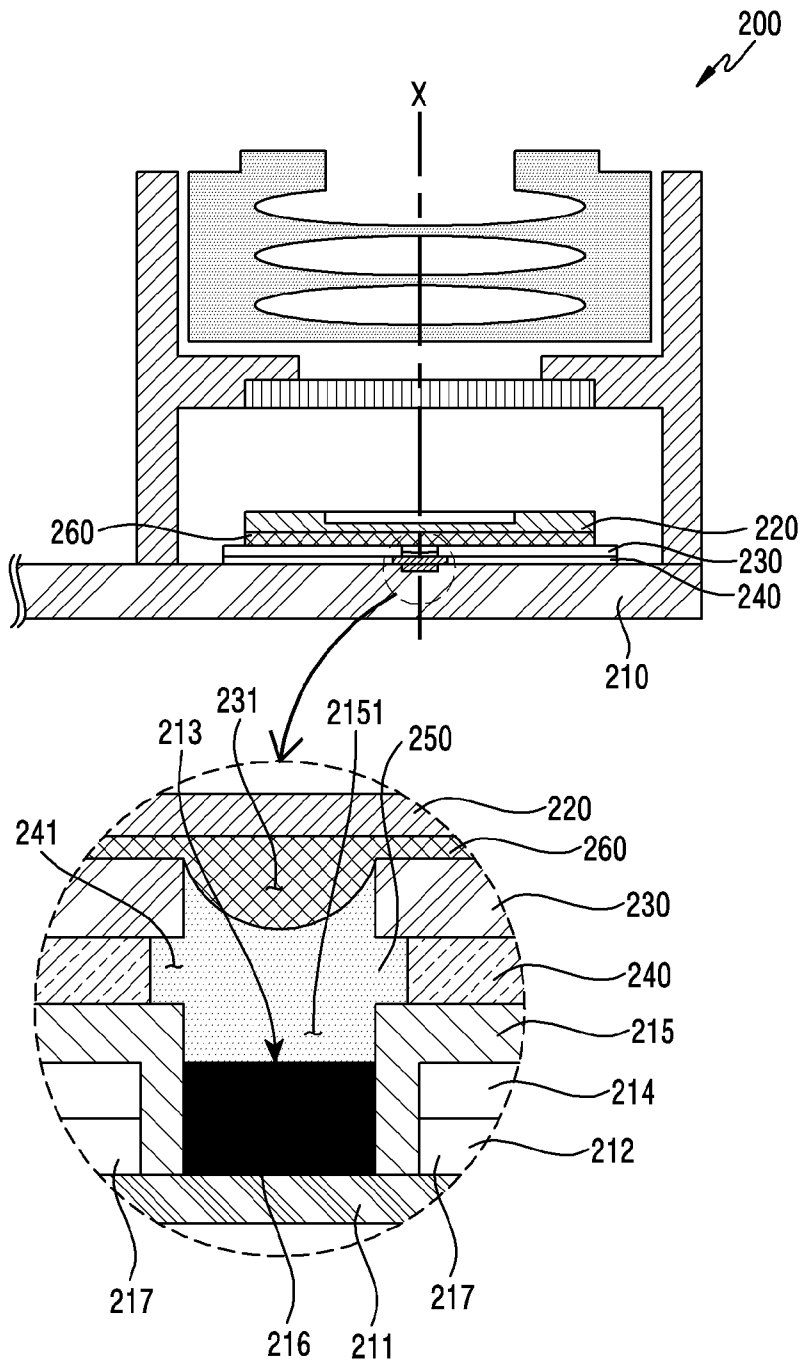
- [청구항 1] 카메라 모듈에 있어서,
인쇄회로기판;
상기 인쇄회로기판 상에 형성되는 접지부;
상기 접지부를 커버하도록 배치되며, 상기 접지부에 대응하는 위치에 제1 개구부를 포함하는 도전성부재; 및
상기 인쇄회로기판 및 상기 도전성부재 사이에 개재되며, 상기 접지부에 대응하는 위치에 제2 개구부를 포함하는 접착층을 포함하되,
상기 도전성부재는 상기 제1 개구부 및 상기 제2 개구부에 형성되는 솔더(solder)를 통하여 상기 접지부와 전기적으로 연결되는 접지구조를 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 제2 개구부는 상기 제1 개구부보다 큰 카메라 모듈.
- [청구항 3] 제1 항에 있어서,
상기 도전성부재 상에 배치되는 이미지 센서를 더 포함하되,
상기 접지부 및 제1 개구부는 이미지 센서와 중첩되는 영역에 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 4] 제1 항에 있어서,
상기 도전성부재 상에 배치되는 이미지 센서를 더 포함하되,
상기 접지부 및 제1 개구부는 이미지 센서와 중첩하지 않는 영역에 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 5] 제4 항에 있어서,
상기 제1 개구부 및 제2 개구부는 상기 도전성부재의 테두리 영역에 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 6] 제5 항에 있어서,
상기 제1 개구부 및 제2 개구부는 상기 도전성부재 및 상기 접착층 각각의 가장자리에 오목부(recessed cutout)로 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 7] 제1 항에 있어서,
상기 인쇄회로기판의 상기 도전성부재가 배치된 반대면 상에 배치되는 이미지 센서를 포함하되,
상기 제1 개구부 및 제2 개구부는 상기 도전성부재의 테두리 영역에 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 8] 제7 항에 있어서,
상기 제1 개구부 및 제2 개구부는 상기 도전성부재 및 상기 접착층 각각의 가장자리에 오목부(recessed cutout)로 형성되는 카메라

- 모듈.
- [청구항 9] 제1 항에 있어서, 상기 인쇄회로기판은, 회로층; 상기 회로층에 포함되는 접지신호 전극패턴; 및 상기 접지신호 전극패턴 상에 형성되며, 접지신호 전극패턴 상의 일부가 노출되도록 개방부를 포함하는 코팅층을 포함하되, 상기 개방부에 상기 접지부가 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 10] 제1 항에 있어서, 상기 도전성부재는 스테인리스 강(stainless steel) 또는 양은(nickel silver)을 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 11] 제 1항에 있어서, 상기 접착층은 비도전성 접착층을 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 12] 카메라 모듈에 있어서, 인쇄회로기판; 상기 인쇄회로기판 상에 형성되는 접지부; 상기 접지부를 커버하도록 배치되며, 상기 접지부에 대응하는 위치에 개구부를 포함하는 도전성부재; 및 상기 인쇄회로기판 및 상기 도전성부재 사이에 개재되며, 상기 접지부와 중첩하지 않는 접착층을 포함하고, 상기 도전성부재는 상기 개구부에 형성되는 솔더(solder)를 통하여 접지부와 전기적으로 연결되는 카메라 모듈.
- [청구항 13] 제12 항에 있어서, 상기 접지부 및 상기 개구부는 상기 도전성부재의 테두리에 대응되는 영역에 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 14] 제13 항에 있어서, 상기 개구부는 상기 도전성부재의 가장자리에 오목부(recessed cutout)로 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 15] 제12 항에 있어서, 상기 도전성부재 상에 배치되는 이미지 센서를 더 포함하되, 상기 접지부 및 상기 개구부는 이미지 센서와 중첩하지 않는 영역에 형성되는 카메라 모듈.

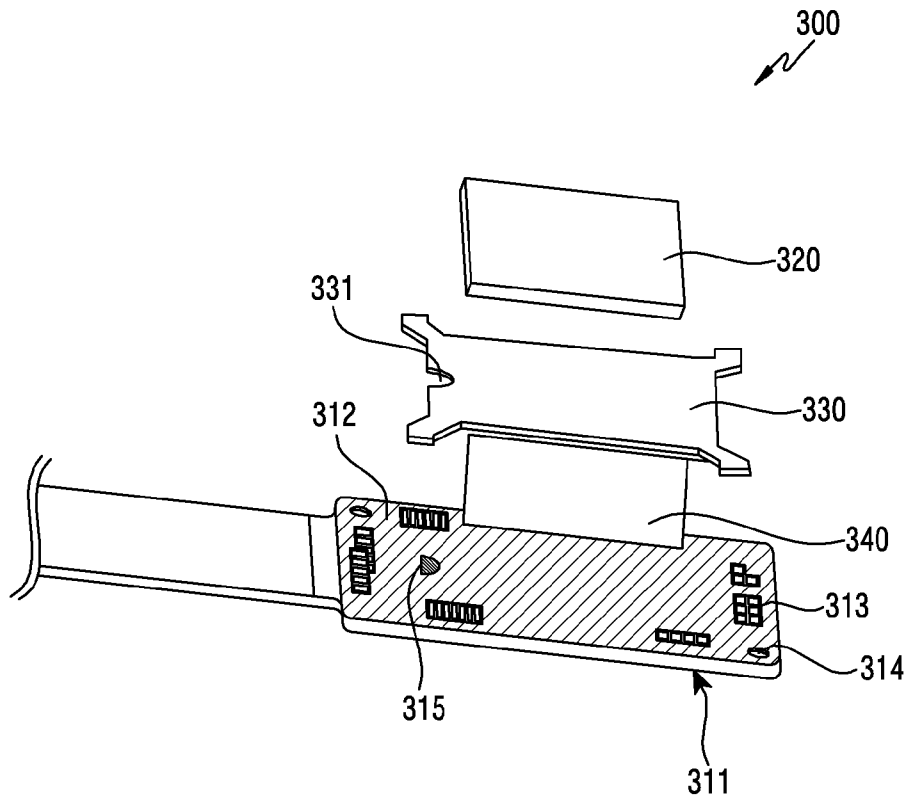
[Fig. 1]



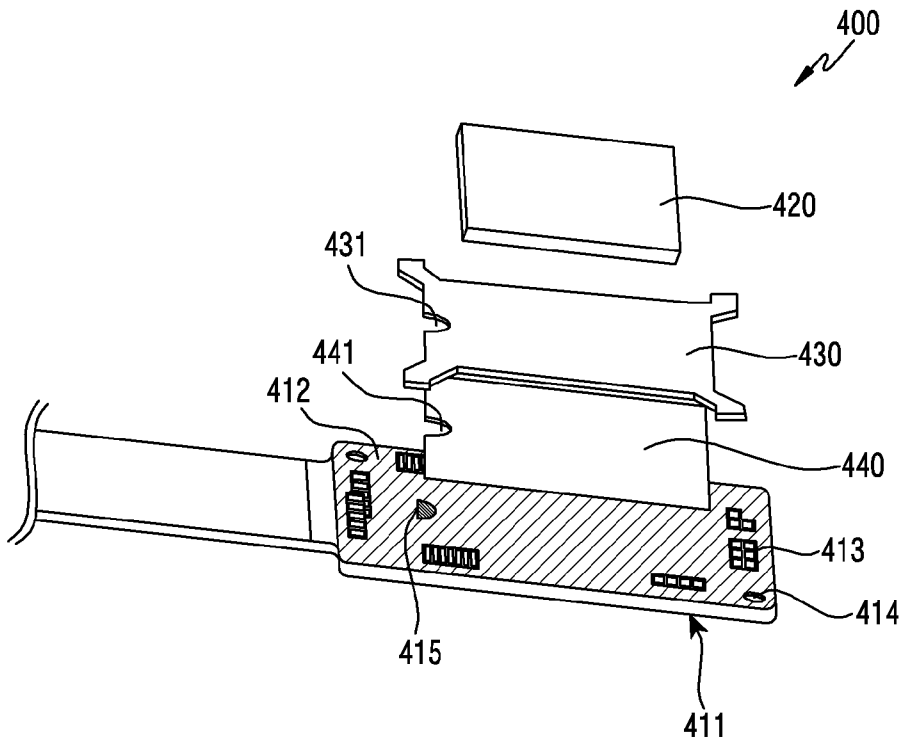
[Fig. 2]



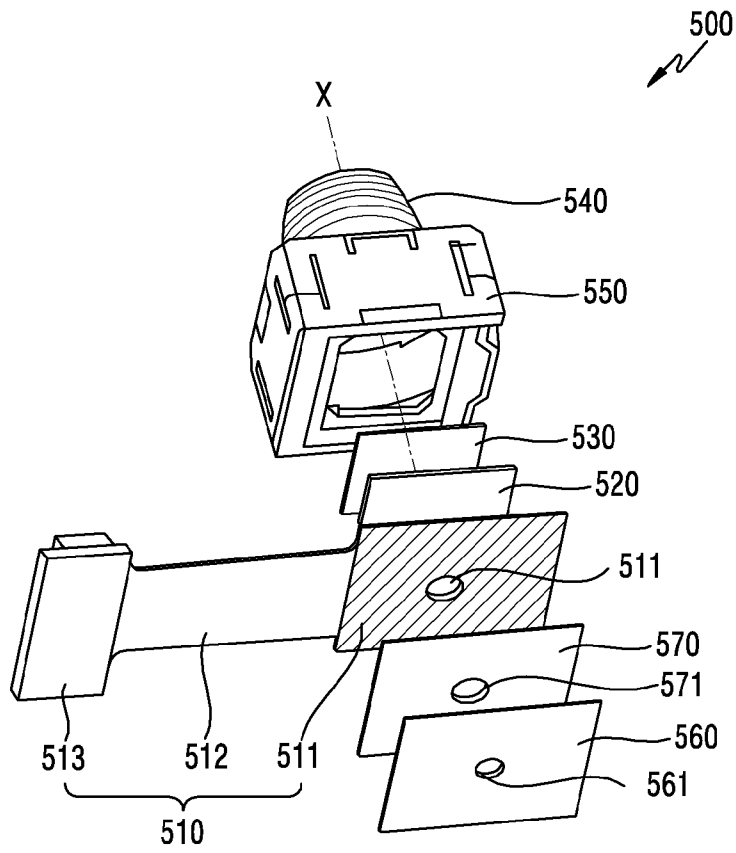
[Fig. 3]



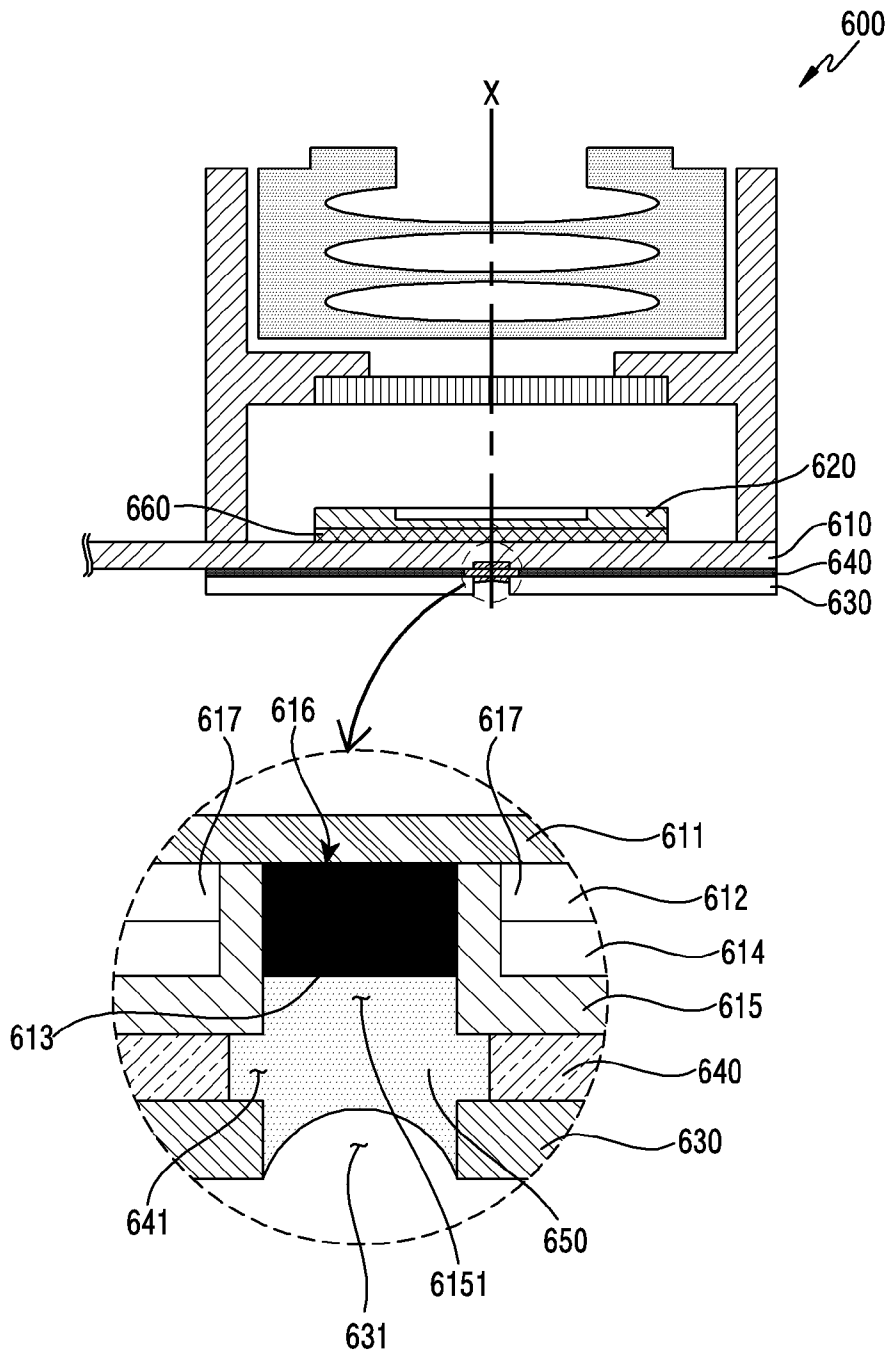
[Fig. 4]



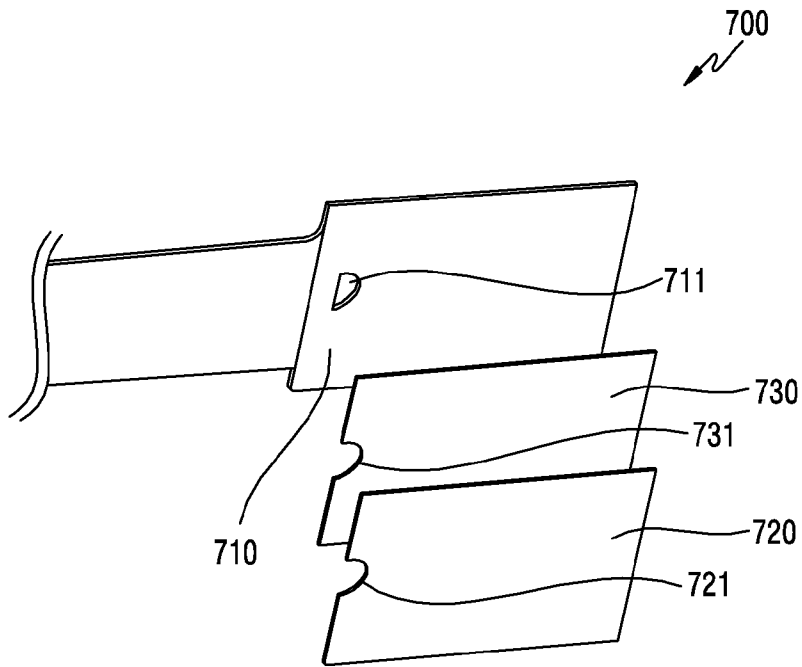
[Fig. 5]



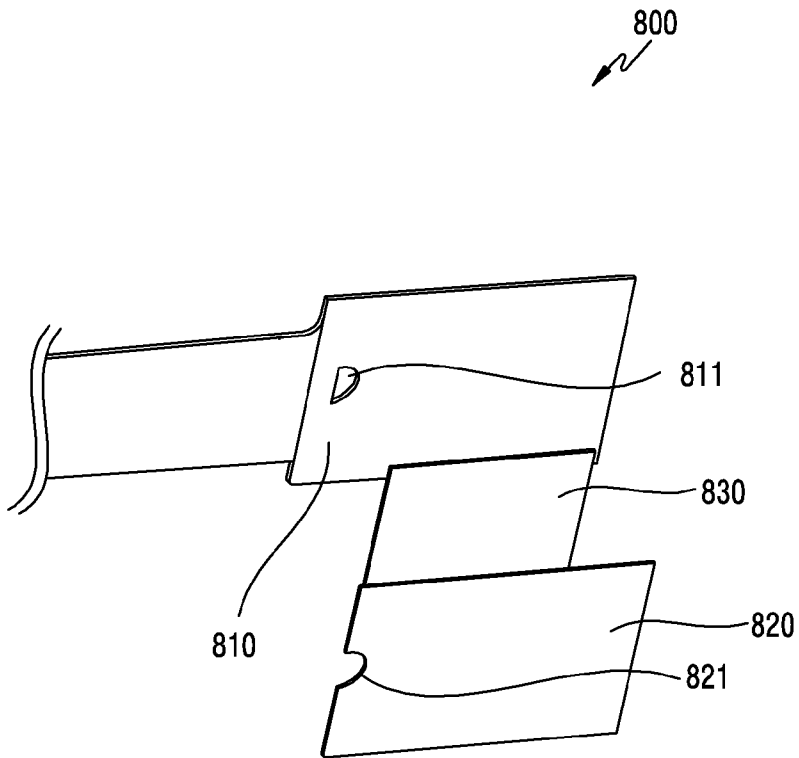
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/013010

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225(2006.01)i, H05K 3/34(2006.01)i, H05K 3/28(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; H04N 5/335; G03B 3/10; G03B 17/00; G02B 7/02; G03B 13/36; H05K 3/34; H05K 3/28

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: camera, grounding part, conductive member, opening part, solder

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-0674833 B1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 26 January 2007 See paragraphs [0092]-[0110]; claim 1; and figures 3(a)-5(b).	1,3,12
Y		10
A		2,4-9,11,13-15
Y	KR 10-1462727 B1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 17 November 2014 See paragraph [0011].	10
A	KR 10-2009-0128374 A (PANASONIC CORPORATION) 15 December 2009 See paragraph [0091]; and figures 1-5.	1-15
A	KR 10-0867513 B1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 10 November 2008 See paragraphs [0025]-[0038]; and figures 2-3.	1-15
A	KR 10-2008-0089692 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 08 October 2008 See paragraphs [0020]-[0025]; and figure 1.	1-15

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"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

08 FEBRUARY 2018 (08.02.2018)

Date of mailing of the international search report

09 FEBRUARY 2018 (09.02.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-ro, Daejeon 302-701,
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/KR2017/013010

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0674833 B1	26/01/2007	CN 1822642 A	23/08/2006
		JP 2006-229922 A	31/08/2006
		US 2006-0181633 A1	17/08/2006
		US 7422382 B2	09/09/2008
KR 10-1462727 B1	17/11/2014	KR 10-2014-0048720 A	24/04/2014
KR 10-2009-0128374 A	15/12/2009	CN 101569178 A	28/10/2009
		EP 2136552 A1	23/12/2009
		US 2010-0103296 A1	29/04/2010
		WO 2008-132802 A1	06/11/2008
KR 10-0867513 B1	10/11/2008	NONE	
KR 10-2008-0089692 A	08/10/2008	CN 101331753 A	24/12/2008
		EP 1915859 A1	30/04/2008
		KR 10-1263954 B1	13/05/2013
		KR 10-1294534 B1	07/08/2013
		KR 10-1327622 B1	12/11/2013
		KR 10-1338803 B1	06/12/2013
		KR 10-2008-0017812 A	27/02/2006
		KR 10-2008-0051908 A	11/06/2008
		KR 10-2008-0089692 A	08/10/2008
		KR 10-2008-0092492 A	16/10/2008
		KR 10-2008-088718 A	06/10/2008
		US 2010-0158508 A1	24/06/2010
		US 7997812 B2	16/08/2011
WO 2008-023894 A1	28/02/2008		

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04N 5/225(2006.01)i, H05K 3/34(2006.01)i, H05K 3/28(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04N 5/225; H04N 5/335; G03B 3/10; G03B 17/00; G02B 7/02; G03B 13/36; H05K 3/34; H05K 3/28

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: 카메라, 접지부, 도전성부재, 개구부, 솔더

C. 관련 문헌

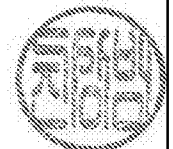
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-0674833 B1 (삼성전기주식회사) 2007.01.26 단락 [0092]-[0110]; 청구항 1; 및 도면 3(a)-5(b) 참조.	1, 3, 12
Y		10
A		2, 4-9, 11, 13-15
Y	KR 10-1462727 B1 (삼성전기주식회사) 2014.11.17 단락 [0011] 참조.	10
A	KR 10-2009-0128374 A (파나소닉 주식회사) 2009.12.15 단락 [0091]; 및 도면 1-5 참조.	1-15
A	KR 10-0867513 B1 (삼성전기주식회사) 2008.11.10 단락 [0025]-[0038]; 및 도면 2-3 참조.	1-15
A	KR 10-2008-0089692 A (엘지이노텍 주식회사) 2008.10.08 단락 [0020]-[0025]; 및 도면 1 참조.	1-15

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

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “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 2018년 02월 08일 (08.02.2018)	국제조사보고서 발송일 2018년 02월 09일 (09.02.2018)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 진상범 전화번호 +82-42-481-8398
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0674833 B1	2007/01/26	CN 1822642 A JP 2006-229922 A US 2006-0181633 A1 US 7422382 B2	2006/08/23 2006/08/31 2006/08/17 2008/09/09
KR 10-1462727 B1	2014/11/17	KR 10-2014-0048720 A	2014/04/24
KR 10-2009-0128374 A	2009/12/15	CN 101569178 A EP 2136552 A1 US 2010-0103296 A1 WO 2008-132802 A1	2009/10/28 2009/12/23 2010/04/29 2008/11/06
KR 10-0867513 B1	2008/11/10	없음	
KR 10-2008-0089692 A	2008/10/08	CN 101331753 A EP 1915859 A1 KR 10-1263954 B1 KR 10-1294534 B1 KR 10-1327622 B1 KR 10-1338803 B1 KR 10-2008-0017812 A KR 10-2008-0051908 A KR 10-2008-0089692 A KR 10-2008-0092492 A KR 10-2008-088718 A US 2010-0158508 A1 US 7997812 B2 WO 2008-023894 A1	2008/12/24 2008/04/30 2013/05/13 2013/08/07 2013/11/12 2013/12/06 2006/02/27 2008/06/11 2008/10/08 2008/10/16 2008/10/06 2010/06/24 2011/08/16 2008/02/28