



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0019994  
(43) 공개일자 2011년03월02일

(51) Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0077646

(22) 출원일자 2009년08월21일

심사청구일자 2009년08월21일

(71) 출원인

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 314

(72) 발명자

석진수

경기도 수원시 영통구 매탄4동 매탄주공4단지 43  
2동 403호

강환준

경기도 화성시 능동 동탄능동마을상록예가아파트  
757동 501호

(74) 대리인

청운특허법인

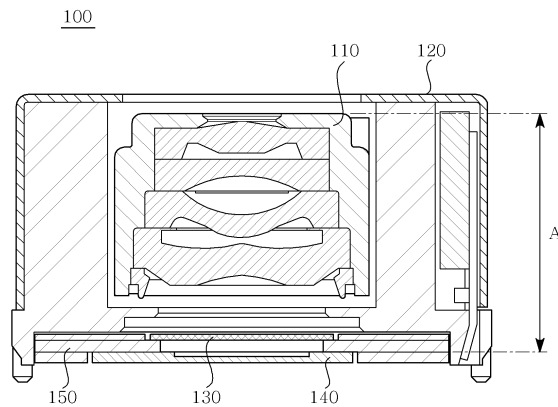
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 카메라모듈

(57) 요약

본 발명의 카메라모듈은 외부 피사체의 이미지를 모으기 위한 다수개의 렌즈들이 내장된 렌즈베릴부와, 상기 렌즈베릴부를 감싸며 장착된 하우징과, 상단이 하부로 단차지게 형성된 제1 단차부와, 하단이 상부로 단차지게 형성된 제2 단차부 및 제1 단차부와 제2 단차부 사이에 개구부가 형성되고 각종 전기회로 및 수동소자가 내장되며 상기 하우징의 하부에 부착되어 전기신호를 인가하는 회로기판과, 상기 제1 단차부에 내장되어 적외선을 차단하는 IR 필터 및 상기 제2 단차부에 내장되어 상기 렌즈베릴부를 통해 전달된 피사체의 이미지를 전기 신호로 변환하는 이미지센서를 포함한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

외부 피사체의 이미지를 모으기 위한 다수개의 렌즈들이 내장된 렌즈베럴부;

상기 렌즈베럴부를 감싸며 장착된 하우징;

상단이 하부로 단차지게 형성된 제1 단차부와, 하단이 상부로 단차지게 형성된 제2 단차부 및 제1 단차부와 제2 단차부 사이에 개구부가 형성되고 각종 전기회로 및 수동소자가 내장되며 상기 하우징의 하부에 부착되어 전기 신호를 인가하는 회로기판;

상기 제1 단차부에 내장되어 적외선을 차단하는 IR 필터; 및

상기 제2 단차부에 내장되어 상기 렌즈베럴부를 통해 전달된 피사체의 이미지를 전기 신호로 변환하는 이미지 센서;를 포함하는 것을 특징으로 하는 카메라모듈.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1 단차부의 높이 및 크기는 상기 IR 필터의 높이 및 크기에 대응되는 것을 특징으로 하는 카메라모듈.

### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제2 단차부의 높이 및 크기는 상기 이미지센서의 높이 및 크기에 대응되는 것을 특징으로 하는 카메라모듈.

### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 개구부는 광로가 통과되는 것을 특징으로 하는 카메라모듈.

### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 하우징은 상기 IR 필터의 상부에 이물질이 부착되면 제거 후 재장착되는 것을 특징으로 하는 카메라모듈.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 카메라모듈에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 최근 휴대폰을 비롯한 모바일 기기의 소형화와 슬림화의 추세에 따라 이에 실장되는 부품의 크기를 줄이는 것이 업계의 화두로 대두되고 있는 가운데 실장되는 부품의 소형화와 더불어 더욱 향상된 기능을 발휘하기 위하여 고

집적화 기술이 접목되고 있다.

- [0003] 특히, 현재의 모바일 기기 등에 채용되고 있는 카메라모듈은 카메라폰이나 PDA, 스마트폰 및 노트북 컴퓨터 등에 적용되고 있는바, 소비자의 다양한 취향에 맞추어 소형이면서도 고성능의 촬상 기능을 구비하여야 한다.
- [0004] 보다 구체적으로, 최근 휴대전화나 노트북 등의 모바일 기기에는 CCD 이미지 센서나 CMOS 이미지 센서 등의 촬상소자가 실장된 카메라모듈이 구비되고 있으며, 이와 같은 카메라모듈은 고화소 및 고기능화됨에 따라 일반 고사양의 디지털 카메라와 유사한 정도의 성능을 갖추고 있다.
- [0005] 도 4에 도시된 바와 같이, 종래기술에 따른 카메라모듈(10)은 렌즈배럴(11), 하우징(12), IR 필터(13), 이미지 센서(14), 회로기판(15)을 포함한다.
- [0006] 렌즈배럴(11)은 그 내부에 내장된 하나 이상의 렌즈로 외부의 사물을 카메라모듈 내부의 이미지센서로 모아주기 위한 것으로, 그 외주면에 형성된 나사산에 의해 하우징(12)에 나사결합된다.
- [0007] 하우징(12)의 하부에 장착된 IR 필터(13)는 적외선을 차단하기 위한 것으로, 이미지센서(14)가 인식하는 가시광선만을 통과하고 적외선은 차단하도록 하우징(12)의 하부에 설치된다.
- [0008] 이미지센서(14)는 IR필터(13)의 하부에 배치되어 렌즈배럴(11)을 통해 전달된 피사체의 이미지를 전기 신호로 변환하기 위한 것으로, 회로기판(15)의 상부에 장착되어 와이어본딩을 통해 전기적으로 연결된다.
- [0009] 회로기판(15)은 전기회로나 수동소자 및 집적회로가 장착된 여러층의 기판으로 구성되며 얇고 유연한 재질로 이루어져 있다.
- [0010] 상기와 같은 구조를 가지는 종래기술에 따른 카메라모듈(10)은 회로기판(15)의 상부에 이미지센서(14)를 부착하고, 하우징(12)의 내부에 IR필터(13)를 부착한 후, IR필터(13)가 부착된 하우징(12)을 회로기판(15)의 상부에 부착한다.
- [0011] 이때, 카메라모듈(10)의 TTL(a)은 이미지센서(14)의 상단으로부터 렌즈배럴(11)의 상단까지의 거리로 항상 일정하게 유지되어야 하며, 카메라모듈(10)의 전체높이는 TTL(a) + 이미지센서(14)의 높이 + 회로기판(15)의 높이로 결정된다.
- [0012] 그러나 점차 소형화되고 있는 카메라모듈(10)의 추세에 따라, 카메라모듈(10)의 전체높이를 줄이는 방안에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.
- [0013] 또한, 장치불량이 발생되었을 경우 쉽게 분리 및 재장착이 가능한 구조에 대한 연구가 절실한 실정이다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0014] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 소형화 및 슬림화를 이룰 수 있는 카메라모듈을 제공하는 것이다.

**과제 해결수단**

- [0015] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 카메라모듈은 외부 피사체의 이미지를 모으기 위한 다수개의 렌즈들이 내장된 렌즈배럴부와, 상기 렌즈배럴부를 감싸며 장착된 하우징과, 상단이 하부로 단차지게 형성된 제1 단차부와, 하단이 상부로 단차지게 형성된 제2 단차부 및 제1 단차부와 제2 단차부 사이에 개구부가 형성되고 각종 전기회로 및 수동소자가 내장되며 상기 하우징의 하부에 부착되어 전기신호를 인가하는 회로기판과, 상기 제1 단차부에 내장되어 적외선을 차단하는 IR 필터 및상기 제2 단차부에 내장되어 상기 렌즈배럴부를 통해 전달된 피사체의 이미지를 전기 신호로 변환하는 이미지센서를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0016] 여기서, 제1 단차부의 높이 및 크기는 상기 IR 필터의 높이 및 크기에 대응되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 제2 단차부의 높이 및 크기는 상기 이미지센서의 높이 및 크기에 대응되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 개구부는 광로가 통과되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 하우징은 상기 IR 필터의 상부에 이물질이 부착되면 제거 후 재장착되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로부터 더욱 명백해질 것이다.

[0021] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니되며, 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

**효 과**

- [0022] 본 발명에 따르면, 회로기관의 내부를 단차지게 형성하여 IR 필터와 이미지센서를 회로기관의 내부에 장착함으로써, TTL 거리를 일정하게 유지하면서 소형화 및 슬림화를 이룰 수 있는 카메라모듈을 제공할 수 있다.
- [0023] 뿐만 아니라, 회로기관의 상부에 하우징을 부착할 때 장착불량이 발생되거나 IR 필터의 상부에 이물질이 부착되었을 경우, 하우징을 제거한 후 재장착 또는 이물질 제거 후 재장착함으로써 불량을 손쉽게 개선할 수 있다.
- [0024] 이로써, 장착불량 또는 이물질불량이 발생되었을 경우 카메라모듈 전체를 불량처리할 필요가 없으며, 하우징의 재활용이 가능하므로 불량 발생함에 따라 낭비되는 비용이 현저히 감소된다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0025] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0027] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 카메라모듈(100)은 소형화 및 슬림화를 이룰 수 있고, 이미지센서(140)의 상단에 발생하는 이물질량을 미연에 방지하도록 제공된 것으로, 렌즈베럴부(110), 하우징(120), IR 필터(130), 이미지센서(140), 회로기관(150)을 포함한다.

[0028] 렌즈베럴부(110)는 그 내부에 내장된 다수개의 렌즈로 구성되며 피사체의 이미지를 카메라모듈(100) 내부의 이미지센서(140)로 모아주기 위한 것으로, 그 외주면에 형성된 나사산에 의해 하우징(120)에 나사결합된다.

[0029] 하우징(120)은 렌즈베럴부(110)를 전체적으로 지지하며 외부로부터 보호함과 동시에 회로기관(150)에 고정되게 결합되어 IR 필터(130)와 같이 회로기관(150)의 상부에 장착된 부품을 보호한다.

[0030] 여기서, 렌즈베럴부(110)가 결합되는 부위의 내주면에는 렌즈베럴부(110)의 나사산과 치합되는 나사홈이 형성되어 있다.

[0031] 회로기관(150)은 하우징(120)의 하부에 장착되어 전기신호를 인가하기 위하여 상부에 전기회로나 수동소자 및 집적회로가 장착된 것으로, 상단에 하부로 단차지게 형성된 제1 단차부(151)와 하단에 상부로 단차지게 형성된

제2 단차부(152)가 형성되며, 제1 단차부(151)와 제2 단차부(152)의 사이에는 빈공간부인 개구부(153)가 형성된다.

- [0032] 제1 단차부(151)에는 이미지센서(140)가 인식하는 가시광선만이 통과되도록 적외선을 차단하기 위한 IR 필터(130)가 장착된다.
- [0033] 제2 단차부(152)에는 렌즈베릴부(110)를 통해 전달된 피사체의 이미지를 전기 신호로 변환하기 위한 이미지센서(140)가 내장된다.
- [0034] 이미지센서(140)는 피사체의 정보를 감지하여 전기적인 영상신호로 변환하는 부품으로 입사적인 피사체나 평면적인 피사체를 렌즈와 함께 사용하여 촬영한다. 여기서, 이미지센서(140)는 인간의 눈으로는 볼 수 없는 자외선 영역 등의 불가시상을 가시상으로 변환하는 기능도 가지고 있다.
- [0035] 도 2 및 도 3은 회로기관(150)의 단면도와 사시도를 나타낸 것으로, 회로기관(150)은 제1 단차부(151)와 제2 단차부(152)가 형성되어 있으며, 제1 단차부(151)에는 IR 필터(130)가 내장되며 제2 단차부(152)에는 이미지센서(140)가 내장된다.
- [0036] 제1 단차부(151)와 제2 단차부(152)의 사이에는 빈 공간인 개구부(153)가 형성되어 광로가 통과된다.
- [0037] 제1 단차부(151)의 높이 및 크기는 IR 필터(130)의 높이와 크기에 대응되되, IR 필터(130)를 수용하도록 적어도 IR 필터(130)의 높이와 크기보다는 크게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0038] 또한, 제2 단차부(152)의 높이 및 크기는 이미지센서(140)의 높이와 크기에 대응되되, 이미지센서(140)를 수용하도록 적어도 이미지센서(140)의 높이와 크기보다는 크게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0039] 상기와 같은 구조를 가지는 카메라모듈(100)의 조립단계는, 우선 회로기관(150)의 제1 단차부(151)에 IR 필터(130)를 부착하고 제2 단차부(152)에 이미지센서(140)를 장착한다.
- [0040] 다음, IR 필터(130)와 이미지센서(140)가 장착된 회로기관(150)의 상부에 렌즈베릴부(110)가 결합된 하우징(120)을 장착한다.
- [0041] 하우징(120)이 회로기관(150)의 상부에 결합됨으로써 회로기관(150)의 상부에 장착된 IR 필터(130)에 이물질이 들어가는 것을 방지하며, IR 필터(130)에 이물질이 들어가거나 IR 필터(130)의 자체불량이 발생되었을 경우 하우징(120)을 분리하여 불량요인을 제거한 후 재장착가능하다.
- [0042] 도 1에 도시된 바와 같이, 이미지센서(140)의 상단으로부터 렌즈베릴부(110)의 상단까지의 거리를 TTL(A)이라 하는데, 카메라의 화소를 일정하게 유지하기 위해서는 TTL의 길이를 일정하게 유지시켜야 한다.
- [0043] 본 발명에 따른 카메라모듈(100)은 IR 필터(130)와 이미지센서(140)가 회로기관(150)의 내부에 장착됨으로써 IR 필터(130)와 이미지센서(140)의 높이가 추가되지 않으면서 TTL(A)의 길이에 영향을 주지 않는다. 따라서, TTL의 거리를 일정하게 유지하면서도 카메라모듈(100)의 소형화 및 슬림화를 이룰 수 있다.
- [0044] 또한, 회로기관(150)의 상부에 하우징(120)을 부착할 때 장착불량이 발생되거나, IR 필터(130)의 상부에 이물질이 부착되었을 경우, 하우징(120)을 제거한 후 재장착 또는 이물질 제거 후 재장착함으로써 불량을 손쉽게 개선할 수 있다.
- [0045] 이로써, 장착불량 또는 이물질불량이 발생되었을 경우 카메라모듈 전체를 불량처리할 필요가 없으며, 하우징(120)의 재활용이 가능하므로 불량이 발생함에 따라 낭비되는 비용이 현저히 감소된다.
- [0046] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것

으로, 본 발명에 따른 카메라모듈은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함은 명백하다고 할 것이다.

[0047] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0048] 도 1은 본 발명에 따른 카메라모듈의 단면도;

[0049] 도 2는 본 발명에 따른 회로기판의 단면확대도;

[0050] 도 3은 본 발명에 따른 회로기판의 사시도;

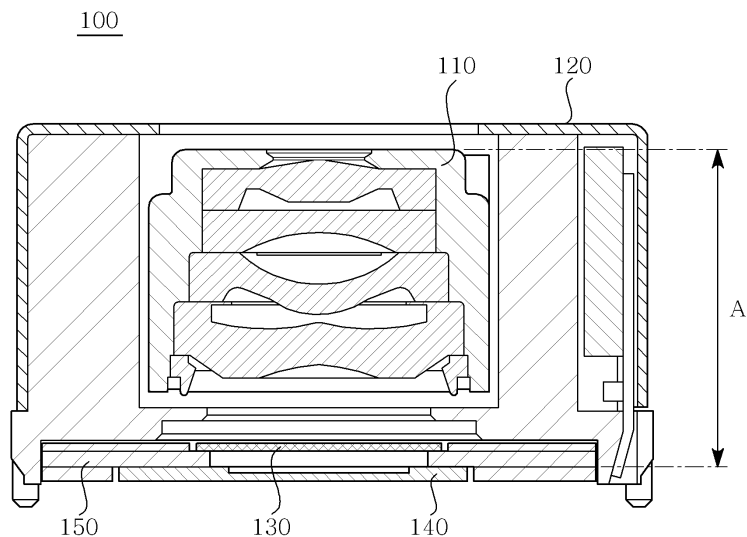
[0051] 도 4는 종래기술에 따른 카메라모듈의 단면도이다.

[0052] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

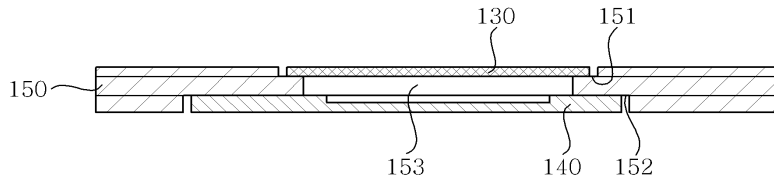
- |        |             |             |
|--------|-------------|-------------|
| [0053] | 100: 카메라모듈  | 110: 렌즈베럴부  |
| [0054] | 120: 하우징    | 130: IR 필터  |
| [0055] | 140: 이미지센서  | 150: 회로기판   |
| [0056] | 151: 제1 단차부 | 152: 제2 단차부 |

**도면**

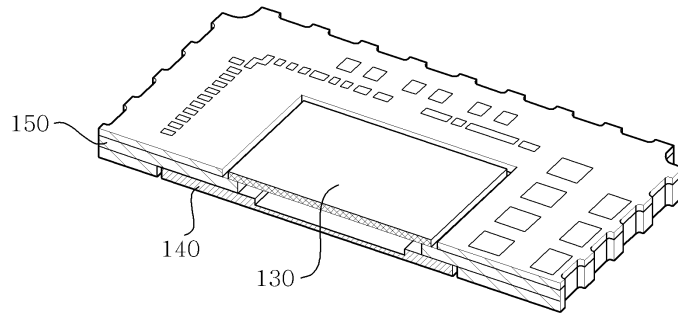
**도면1**



도면2



도면3



도면4

