



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월24일
 (11) 등록번호 10-1709640
 (24) 등록일자 2017년02월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04N 5/225 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0048545
 (22) 출원일자 2009년06월02일
 심사청구일자 2014년05월29일
 (65) 공개번호 10-2010-0129930
 (43) 공개일자 2010년12월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020080076841 A*
 KR1020080110494 A
 KR1020030032222 A
 KR1020060117141 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지이노텍 주식회사
 서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
 (72) 발명자
이정식
 경기도 안산시 상록구 예술광장1로 131 17동 401호 (성포동, 선경아파트)
 (74) 대리인
특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 4 항

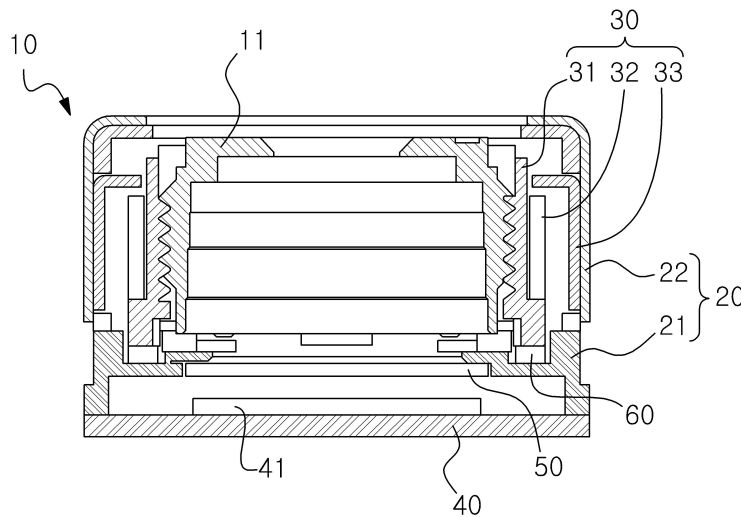
심사관 : 정재우

(54) 발명의 명칭 **오토 포커스 카메라 모듈**

(57) 요약

본 발명은 오토 포커스 카메라 모듈에 관한 것이다. 상기 오토 포커스 카메라 모듈은 인쇄회로기판 상에 장착되는 베이스 및 상기 베이스와 결합하여 공간부를 형성하는 커버를 포함하는 하우징; 상기 공간부 내에 위치된 렌즈모듈; 상기 렌즈모듈에 장착된 보빈을 포함하며, 상기 보빈 및 렌즈모듈을 상하 구동시키는 액츄에이터; 및 상기 보빈의 하단부와 베이스 사이에 배치되는 댐핑 부재를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

인쇄회로기판 상에 장착되는 베이스 및 상기 베이스와 결합하여 공간부를 형성하는 커버를 포함하는 하우징;

상기 공간부 내에 위치한 렌즈모듈;

상기 렌즈모듈이 장착된 보빈을 포함하며, 상기 보빈 및 렌즈모듈을 상하 구동시키는 액츄에이터; 및

상기 보빈의 하단부와 마주하는 상기 베이스 표면에 형성된 가이드 그루브 내에 삽입되어, 상기 보빈의 하단부와 베이스 사이에 배치되는 댐핑 부재를 포함하며,

상기 가이드 그루브의 바닥면이 상기 댐핑 부재의 하부면을 지지하고 상기 보빈의 상하 구동에 의해 상기 보빈의 하단부가 상기 댐핑 부재의 상부면을 가압하며,

상기 보빈의 하단부에는 원주 방향을 따라 4개의 돌출부가 하부 방향으로 마련되고,

상기 댐핑 부재는 상기 보빈의 돌출부에 대응되도록 4개의 단위패드와 상기 보빈의 원주 방향을 따라 상기 베이스 표면에 이격 배치되며,

상기 보빈의 돌출부는 하부 방향으로 이동시 상기 단위패드와 면접촉하는 오토 포커스 카메라 모듈.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 댐핑 부재는 탄성 패드인 오토 포커스 카메라 모듈.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 인쇄회로기판에 실장된 이미지 센서; 및

상기 렌즈모듈 하부에서 상기 베이스에 장착된 IR필터를 포함하는 오토 포커스 카메라 모듈.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 액츄에이터는 상기 보빈의 외주면에 권취된 코일, 요크 및 상기 코일과 요크 사이에 배치된 마그넷을 포함하는 오토 포커스 카메라 모듈.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 오토 포커스 카메라 모듈에 관한 것으로서, 보다 구체적으로 오토 포커스 구동 시 소음방지 기능을 포함하는 오토 포커스 카메라 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 컴팩트한 카메라 모듈은 소형으로써 카메라폰, PDA 및 스마트폰 등 휴대용 이동통신 기기와 다양한 IT기기에 적용되고 있다.

[0003] 이러한 카메라 모듈은 CCD나 CMOS 등의 이미지 센서를 주요 부품으로 제작되고 있으며, 화상의 크기를 조절하기 위하여 포커스 조정이 가능하도록 제조되고 있다.

[0004] 이때, 카메라 모듈은 복수의 렌즈를 포함하고, 구동원이 설치하여 각각의 렌즈를 이동시켜 그 상대거리를 변화 시킴으로써 광학적인 초점 거리가 조절된다.

[0005] 구체적으로 카메라 모듈은 광신호를 전기신호로 변환하는 이미지 센서, 상기 이미지 센서로 광을 집광시키는 렌즈와 IR필터, 이들을 내부에 포함하는 하우징 및 상기 이미지 센서의 신호를 처리하는 인쇄회로기판을 포함하고, 상기 렌즈는 보빈과 결합된 렌즈 베럴 내부에 부착되어 상기 이미지 센서 상에 위치되며, 구동원으로 음성코일모터(VCM)가 설치되어 상기 렌즈베럴과 이미지 센서 사이의 간격이 조절된다.

[0006] 한편, 이러한 오토 포커스 구동 시 보빈과 하우징의 접촉으로 인하여 소음이 발생하며, 이러한 소음을 방지하기 위하여 카메라 모듈 내에 다양한 댐퍼를 삽입하는 기술이 제안되고 있다.

[0007] 그러나 종래 댐퍼는 오토 포커스 구동 시 보빈의 움직임에 제약을 가하거나 정밀도가 떨어지거나 응답속도를 늦추게 된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 오토 포커스 구동 시 보빈의 움직임에 제약을 가하지 않고, 정밀도 및 응답속도를 높일 수 있으며 소음방지 기능을 포함하는 오토 포커스 카메라 모듈을 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0009] 본 발명의 일 측면에 따르면, 인쇄회로기판 상에 장착되는 베이스 및 상기 베이스와 결합하여 공간부를 형성하는 커버를 포함하는 하우징; 상기 공간부 내에 위치한 렌즈모듈; 상기 렌즈모듈에 장착된 보빈을 포함하며, 상기 보빈 및 렌즈모듈을 상하 구동시키는 액츄에이터; 및 상기 보빈의 하단부와 베이스 사이에 배치되는 댐핑 부재를 포함하는 오토 포커스 카메라 모듈이 제공된다.

효과

[0010] 본 발명에 따른 오토 포커스 카메라 모듈은 오토 포커스 구동 시 보빈의 움직임에 제약을 가하지 않고, 정밀도 및 응답속도를 높일 수 있으며, 발생하는 소음을 방지한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0011] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고, 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예를 도면에 예시하고 상세한 설명을 통하여 보다 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 첨부된 도면은 본 발명의 예시적인 형태를 도시한 것으로, 이는 본 발명을 보다 상세히 설명하기 위해 제공되는 것일 뿐, 이에 의해 본 발명의 기술적인 범위가 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0012] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "장착되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에

직접적으로 연결되어 있거나 또는 장착되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수 있다고 이해되어야 할 것이다.

- [0013] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 오토 포커스 카메라 모듈을 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명한다. 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응되는 구성요소는 동일한 참조번호를 부여하고 이에 대한 중복 설명은 생략하기로 하며, 설명의 편의를 위하여 도시된 각 구성부재의 크기 및 형상은 과장되거나 축소될 수 있다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 오토 포커스 카메라 모듈의 단면도이고, 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 오토 포커스 카메라 모듈의 베이스를 나타내는 사시도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 오토 포커스 카메라 모듈의 베이스 및 보빈을 나타내는 분리 사시도이다.
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 오토 포커스 카메라 모듈(10)은 인쇄회로기판(40) 상에 장착되는 베이스(21) 및 상기 베이스(21)와 결합하여 공간부를 형성하는 커버(22)를 포함하는 하우징(20); 상기 공간부 내에 위치한 렌즈 모듈(11); 상기 렌즈모듈(11)에 장착된 보빈(31)을 포함하며, 상기 보빈(31) 및 렌즈모듈(11)을 상하 구동시키는 액츄에이터(30); 및 상기 보빈(31)의 하단부와 베이스(21) 사이에 배치되는 댐핑 부재(60)를 포함한다.
- [0016] 여기서, 상기 광신호를 전기신호로 변환하는 이미지 센서(41)가 인쇄회로기판(40)에 실장되고, 렌즈모듈(11) 하부에 위치되며, 적외선을 필터링 하는 IR필터(50)가 하우징(20)의 베이스(21)에 장착될 수 있다.
- [0017] 상기 액츄에이터(30)는 보빈(31), 상기 보빈의 외주면에 권취된 코일(32), 요크(33) 및 상기 코일(32)과 요크(33) 사이에 배치된 마그넷(도시되지 않음)을 포함할 수 있다.
- [0018] 액츄에이터(30)에 의하여 보빈(31) 및 렌즈모듈(11)이 상하로 움직이며, 오토 포커스 기능을 수행한다.
- [0019] 한편, 오토 포커스 구동 시 보빈(31)과 이에 결합된 렌즈 모듈(11)이 상방으로 이동하게 되고, 원 위치로 복귀 시 보빈(31)과 베이스(21)의 접촉이 발생하며, 이러한 충격으로 소음이 발생하게 된다.
- [0020] 이때, 댐핑 부재(60)는 보빈(31)의 하단부와 베이스(21) 사이에 배치되어, 이러한 충격 및 소음발생을 방지하는 기능을 수행한다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 오토 포커스 카메라 모듈(10)의 댐핑 부재(60)는 탄성력 및 차음 성능을 갖는 다양한 재질로 형성될 수 있으며, 이에 제한되지 않으나 예를 들어 탄성 패드일 수 있다.
- [0022] 여기서, 상기 탄성패드는 베이스(21) 상에 배치될 수 있으며, 위치 고정을 위하여 베이스(21)의 표면에는 가이드 그루브(21a)가 형성될 수 있고, 상기 가이드 그루브(21a) 내에 탄성패드가 삽입될 수 있다.
- [0023] 한편, 상기 탄성패드는 보빈(21) 하단부의 형상(예를 들어, 원통형)에 대응되어, 보빈(21)의 하단부의 전 영역을 탄성 지지할 수 있으며, 이와는 다르게 보빈(21)의 하단부의 일부 영역을 탄성 지지할 수 있다.
- [0024] 이처럼, 보빈(31)의 하단부의 일부 영역을 탄성 지지하는 경우에, 상기 댐핑 부재(60)는 보빈(31) 하단부의 원주방향을 따라 이격 배치된 복수의 단위 패드일 수 있다.
- [0025] 도 2 및 도 3은 댐핑 부재가 보빈(31)의 하단부의 원주방향을 따라 이격 배치된 4개의 단위 패드(60)로 이루어진 경우가 예시된 것으로서, 베이스(21)의 표면에는 각 단위 패드(60)에 대응되는 가이드 그루브(21a)가 형성될 수 있다.
- [0026] 한편, 댐핑부재가 단위 패드(60)로 이루어진 경우에는 상기 보빈(31)의 하단부에 각 단위패드에 대응되는 돌출부(31a)가 형성될 수 있으며, 이때 보빈(31)의 하단부와 각 단위패드(60)는 돌출부(31a)를 매개로 접촉하게 된다.
- [0027] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 오토 포커스 카메라 모듈(10)은 보빈(31) 하단부와 베이스(21) 사이에 배치된 댐핑 부재(60)를 포함함으로써, 오토 포커스 구동 시 보빈(31)의 승강 운동에 제약이 가하지 않고, 정밀도 및 응답속도를 높일 수 있으며 소음을 방지할 수 있다.

[0028] 또한, 댐핑부재(60)는 보빈(31)의 하단부에 동일한 탄성력을 제공하므로, 정확한 응답특성으로 정밀한 오토 포커스 구현이 가능하며, 액츄에이터(30) 완제품 상태에서 세척(예를 들어, Wet 세척)이 가능하므로 이물 불량을 차단할 수 있다.

[0029] 위에서 설명된 본 발명의 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

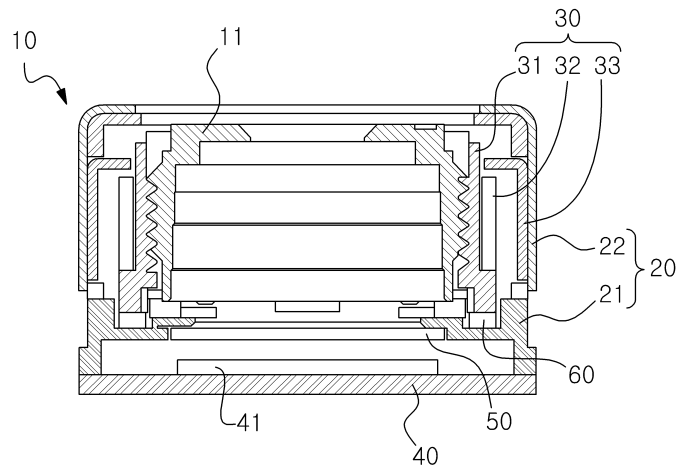
[0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 오토 포커스 카메라 모듈의 단면도이다.

[0031] 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 오토 포커스 카메라 모듈의 베이스를 나타내는 사시도.

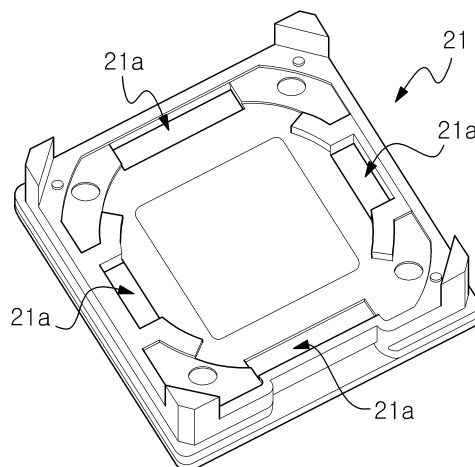
[0032] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 오토 포커스 카메라 모듈의 베이스 및 보빈을 나타내는 분리 사시도.

도면

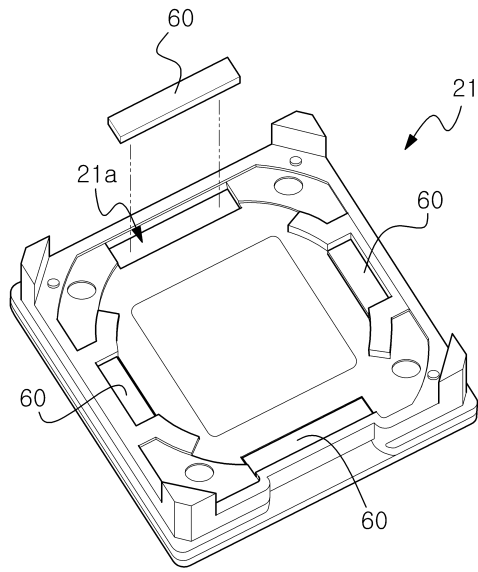
도면1



도면2



도면3



도면4

