



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0044976
(43) 공개일자 2008년05월22일

(51) Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01) G03B 17/00 (2006.01)

H01L 27/146 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0113849

(22) 출원일자 2006년11월17일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지이노텍 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이형욱

경기 시흥시 정왕동 1869 주공3단지 314동804호

(74) 대리인

김삼수

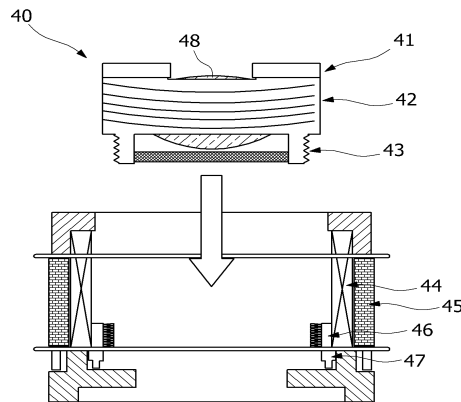
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 카메라모듈

(57) 요약

본 발명은 부피를 최소화한 카메라모듈에 관한 것으로서, 렌즈홀더를 보빈어셈블리로 형성함으로써 카메라모듈의 경통에 별도의 보빈어셈블리를 형성하지 않음을 특징으로 한다. 본 발명은, 렌즈 어셈블리가 장착되는 렌즈홀더의 바디가 자성코어 및 코일로 된 보빈어셈블리로 형성되어 있어 소정의 자기장이 발생하는 렌즈모듈과, 상기 보빈어셈블리와 반응하여 상기 렌즈모듈을 구동시키는 요크어셈블리 및 상기 보빈어셈블리에 전기적 신호를 인가하는 패드로서 구현된 VCM구동부와, 렌즈 하부에 위치하여 적외선을 필터링하는 IR필터와, 촬상된 광영상을 센서링 이미지화하는 이미지 센서부를 포함한다. 또한, 상기 렌즈홀더의 상부면에는 비자성체로 도포된 렌즈모듈 캡을 구비한다. 또한, 상기 렌즈홀더의 상부면에는 비자성체로 도포된 렌즈모듈 캡을 구비한다. 또한, 상기 렌즈홀더의 하부 외벽에만 포커스 암나사선으로 형성되며, 상기 포커스 암나사선의 길이와 동일 길이로 하여 상기 포커스 암나사선과 체결되도록 하는 포커스 슛나사선이 형성되도록 한다..

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

렌즈 어셈블리가 장착되는 렌즈홀더의 바디가 자성코어 및 코일로 된 보빈어셈블리로 형성되어 있어 소정의 자기장이 발생하는 렌즈모듈과,

상기 보빈어셈블리와 반응하여 상기 렌즈모듈을 구동시키는 요크어셈블리 및 상기 보빈어셈블리에 전기적 신호를 인가하는 패드로서 구현된 VCM구동부와,

렌즈 하부에 위치하여 적외선을 필터링하는 IR필터와,

촬영된 광영상을 센서링 이미지화하는 이미지 센서부

를 포함한 카메라모듈.

청구항 2

제1항에 있어서, 비자성체가 도포된 렌즈모듈 캡이 상기 렌즈홀더의 상부면에 형성되는 카메라모듈.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 렌즈모듈은, 상기 렌즈홀더의 하부 외벽에만 포커스 암나사선으로 형성되는 카메라모듈.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 포커스 암나사선의 길이와 동일 길이로 하여 상기 포커스 암나사선과 체결되도록 하는 포커스 슛나사선이 형성되도록 하는 카메라모듈.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 카메라모듈에 관한 것으로서 부피를 최소화한 카메라 모듈에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로 카메라는 다수개의 렌즈를 구비하고 있으며 각각의 렌즈를 이동시켜 그 상대거리를 변화시킴으로써 광학적인 초점 거리를 조절하도록 구성된다. 최근 카메라가 탑재된 휴대전화가 등장하여 휴대전화에 의해 정지화상 및 동영상의 촬영이 가능해지게 되었다. 현재 고해상도 및 고화질의 촬영을 위해 카메라의 성능이 점차 개선되어 가고 있는 추세이다. 이를 위해 자동초점 조절장치, 접사장치 및 광학 줌 장치 등을 구비한 카메라모듈을 최소화하여 휴대전화에 탑재하는 것이 중요한 문제가 되었다.
- <13> 도 1은 카메라 초점거리의 조절을 위해 액츄에이터 방식으로 구동되는 일반적인 카메라모듈의 단면도로서, 상기 카메라모듈은, 다수의 렌즈로 된 렌즈 어셈블리를 장착하는 렌즈홀더를 가지는 렌즈모듈(10), 적외선 빛을 필터링하는 IR필터(12), 이미지 센싱을 수행하는 이미지 센서부(13), 그리고, 카메라의 자동초점을 위하여 렌즈모듈을 상하로 구동시키는 VCM구동부(11; Voice Coil Module)로서 구현된다.
- <14> 도 2는 상기 카메라모듈이 액츄에이터 방식으로 구동될 때의 모습을 도시한 그림이고, 도 3은 상기 VCM구동부(11)의 분해 사시도이다. 상기 도 2와 도 3을 참조하여 상기 VCM구동부의 구동 모습을 설명하면, 상기 VCM구동부(11)는 카메라모듈의 경통에 구비되어, 렌즈모듈의 상하 정지 및 운동 제한을 위한 하측 판 스프링(22), 상측 판 스프링(26), 하측 스프링 몰드(21), 상측 스프링 몰드(27), 투명필름(25)이 구비되며, 이밖에 자계의 통로를 형성하는 요크어셈블리(24; york assembly), 전류에 의해 자장을 형성하는 보빈어셈블리(23; bobbin assembly)가 구비된다.
- <15> 따라서 종래의 VCM구동부(11)는, 자성 발생체인 보빈어셈블리(23)에 의해 발생된 자성과 요크어셈블리(24)에 의한 자계 통로를 따라 렌즈모듈의 포커스 슛나사선(30)과 렌즈모듈의 포커스 암나사선(31)의 체결체가 VCM 구동을 위한 전류를 조절하는 인터페이스인 패드(34; pad)의 전기적 신호에 의해 상/하 구동되는 모습을 가진다.

<16> 그런데, 종래의 상기와 같이 동작하는 카메라모듈의 경우, 소형 휴대전화 등에 적용하는 경우 체적, 단가 경쟁력이 떨어지는 문제가 있다. 즉, VCM구동부에 별도의 보빈어셈블리(23;bobbin assembly)를 필요로 하고 아울러 렌즈모듈의 전체 높이만큼의 길이를 가지는 포커스 슛나사선(30)과 포커스 암나사선(31)을 필요로 하는 점에서 소형화, 단가 경쟁력이 떨어지는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<17> 상기의 문제점을 해결하고자 본 발명은 안출된 것으로서, 카메라모듈을 액츄에이터 방식으로 구동함에 있어 카메라모듈의 부피를 최소화하는 기구적 구조를 제시함을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<18> 상기 목적을 이루기 위하여 본 발명은, 렌즈 어셈블리가 장착되는 렌즈홀더의 바디가 자성코어 및 코일로 된 보빈어셈블리로 형성되어 있어 소정의 자기장이 발생하는 렌즈모듈과, 상기 보빈어셈블리와 반응하여 상기 렌즈모듈을 구동시키는 요크어셈블리 및 상기 보빈어셈블리에 전기적 신호를 인가하는 패드로서 구현된 VCM구동부와, 렌즈 하부에 위치하여 적외선을 필터링하는 IR필터와, 촬상된 광영상을 센서링 이미지화하는 이미지 센서부를 포함한다. 또한, 상기 렌즈홀더의 상부면에는 비자성체로 도포된 렌즈모듈 캡을 구비한다.

<19> 또한, 상기 렌즈홀더의 하부 외벽에만 포커스 암나사선으로 형성되며, 상기 포커스 암나사선의 길이와 동일 길이로 하여 상기 포커스 암나사선과 체결되도록 하는 포커스 슛나사선이 경통 하부에 형성된다.

<20> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 하기에서 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다.

<21> 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 카메라모듈의 단면도이다.

<22> 상기 도 4에서는 본 발명의 이해를 명확히 하기 위하여 카메라모듈 중에서 렌즈모듈과 VCM구동부가 구비된 경통 부분만을 도시하였고, IR필터 및 이미지센서는 도 4에서 도시하지 않았다. 본 발명은 종래의 카메라모듈과 대비할 때 다음과 같은 두 가지 특징을 가진다.

<23> 첫째, 본 발명은 종래에 VCM구동부에서 두었던 보빈어셈블리를 제거하고 이에 대체하여 렌즈모듈의 렌즈홀더(40)를 자성코어 및 코일로 형성되는 보빈어셈블리(bobbin assembly)로 하는 것을 특징으로 한다. 종래의 렌즈홀더의 경우 단지 렌즈 어셈블리가 장착되는 역할만 하도록 하였으나, 본 발명에서의 렌즈홀더(40)의 경우, 렌즈 어셈블리(48)를 장착하는 기능 이외에도 렌즈 상하 구동을 위한 자기장을 발생시키는 자성코어 및 코일로 된 보빈어셈블리로서 형성되도록 하는 특징을 가지는 것이다. 즉, 원통형을 이루는 렌즈홀더(40)의 내측에 다수개의 렌즈가 결합된 렌즈 어셈블리(48)가 장착되며, 상기 렌즈홀더(40)를 자성이 있는 보빈어셈블리로 구현함으로써, 종래에 VCM구동부에서 수행하는 보빈어셈블리(24)의 역할을 하도록 하는 것이다.

<24> 도 5는 상기 렌즈홀더를 좀 더 상세히 도시한 단면도로서, 렌즈홀더(42)는 그 자체를 코어의 중심으로 하여 코일이 감기어 있는 보빈어셈블리의 재질로 하며, 상기 렌즈홀더(40)의 내측 면에는 렌즈 어셈블리(48)가 장착된다. 상기 렌즈홀더(40)의 상부면에는 자기장을 차단하기 위하여 비자성체가 도포된 렌즈모듈 캡(48;lens module cap)이 형성된다. 외부에서 자기장의 영향을 받지 않도록 하기 위하여 렌즈모듈의 상부면을 비자성체로도 도포시키는 것이다.

<25> 한편, 종래의 카메라모듈과 대비할 때 본 발명에서의 두 번째 특징은, 렌즈모듈의 하부에만 포커스 슛나사선(43)이 구현되는 특징을 가진다. 종래 카메라모듈의 렌즈홀더의 경우 렌즈홀더의 바디 외벽 전체가 포커스 슛나사선(30)으로 구현되어 VCM구동부의 암나사선(31)에 체결되어 상하 초점 조절 구동을 하였다. 그러나 본 발명에서는 렌즈홀더(40)를 보빈어셈블리로 구현하는 관계로, 렌즈홀더의 하부에만 별도의 포커스 슛나사선(43)을 두는 것이다. 따라서 상기와 같은 구조로서 상기 렌즈홀더(40)가 경통에 형성된 VCM구동부에 의해 회전운동하게 되면, 상기 렌즈홀더(40)의 회전운동은 직선운동으로 변환되어 상기 렌즈홀더(40)가 직선적으로 상하 이동하게 된다.

<26> 상기와 같이 본 발명에 따른 렌즈모듈은, 종래에 VCM구동부에서 두었던 보빈어셈블리를 대체하여 상기 렌즈모듈의 렌즈홀더(40)를 자성코어 및 코일로 형성되는 보빈어셈블리(bobbin assembly)로서 형성하고 있기 때문에, VCM구동부가 형성되어 있는 카메라모듈의 경통에는 도 4에 도시한 바와 같이 별도의 보빈어셈블리가 형성될 필요가 없다. 따라서 VCM구동부는 보빈어셈블리를 제외한 채, 자체의 통로를 형성하여 상기 보빈어셈블리와 반응

하여 상기 렌즈모듈을 구동시키는 요크어셈블리(44; york assembly), 전기적 신호 접점부인 패드(45; pad), 렌즈모듈의 포커스 스티나사선과 체결되는 포커스 암나사선(46), 상기 포커스 암나사선(46)을 지지하는 스톱퍼(47; stopper)만을 필요로 할 뿐이다.

- <27> 따라서 상기 포커스 암나사선(46)의 경우, 종래에는 렌즈홀더 전체 외벽에 형성된 포커스 스티나사선과 체결되기 위하여 렌즈홀더 전체 높이의 길이와 동일한 길이를 가지는 포커스 암나사선이 형성되어야 했으나, 본 발명에서는 포커스 암나사선(46)의 길이를 렌즈홀더(40)의 하부에 형성된 포커스 스티나사선(43)의 길이만큼만 형성하면 되기 때문에 종래의 길이보다 나사선의 길이를 단축시키는 결과를 가져온다. 나사선의 길이가 단축되는 결과로 인하여 렌즈모듈의 체결하는데 있어 이물질 떨어짐을 최소화할 수 있다.
- <28> 상술한 본 발명의 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 여러 가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시 될 수 있다. 따라서 본 발명의 특허 범위는 상기 설명된 실시 예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위뿐만 아니라 균등 범위에도 미침은 자명할 것이다.

발명의 효과

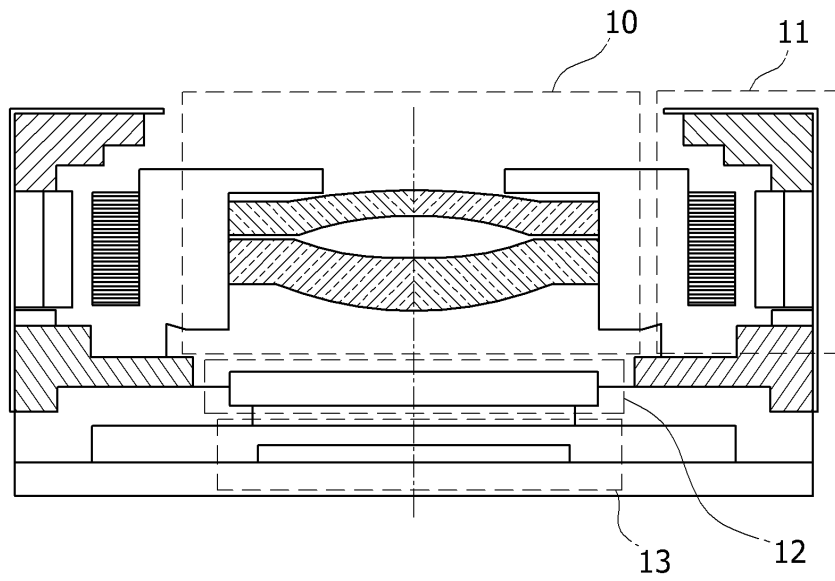
- <29> 상기에서 기술한 바와 같이 본 발명은, 렌즈모듈의 렌즈홀더를 자성을 발생시킬 수 있는 보빈어셈블리로 구현함으로써, 결과적으로 카메라모듈의 부피를 소형화시키고 아울러 제조비용 절감 효과를 가져올 수 있다. 또한, 포커스 스티나사선과 포커스 암나사선의 수를 줄임으로써 렌즈모듈의 체결에 의한 이물질 떨어짐을 최소화하는 효과를 가져올 수 있다.

도면의 간단한 설명

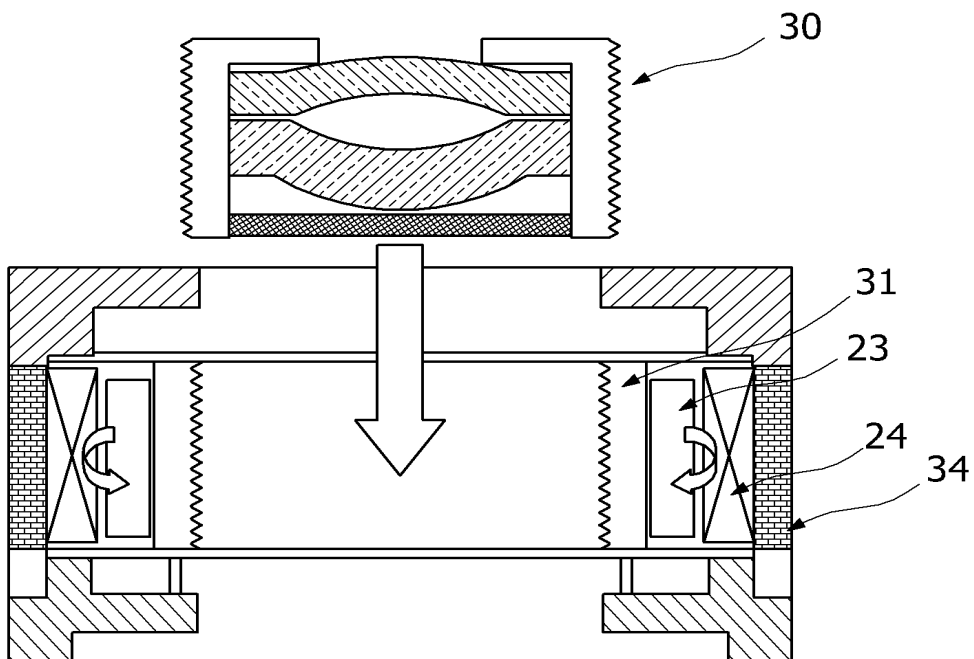
- <1> 도 1은 카메라 초점거리의 조절을 위해 액츄에이터 방식으로 구동되는 종래 카메라모듈의 단면도이다.
- <2> 도 2는 종래 카메라모듈이 액츄에이터 방식으로 구동될 때의 모습을 도시한 그림이다.
- <3> 도 3은 종래 카메라모듈에 있어서 VCM구동부(11)의 분해 사시도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 카메라모듈의 단면도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 렌즈홀더를 상세히 도시한 단면도이다.
- <6> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*
- <7> 40: 렌즈홀더 41: 렌즈모듈 캡
- <8> 42: 보빈어셈블리 43: 포커스 스티나사선
- <9> 44: 요크어셈블리 45: 패드
- <10> 46: 포커스 암나사선 47: 스톱퍼

도면

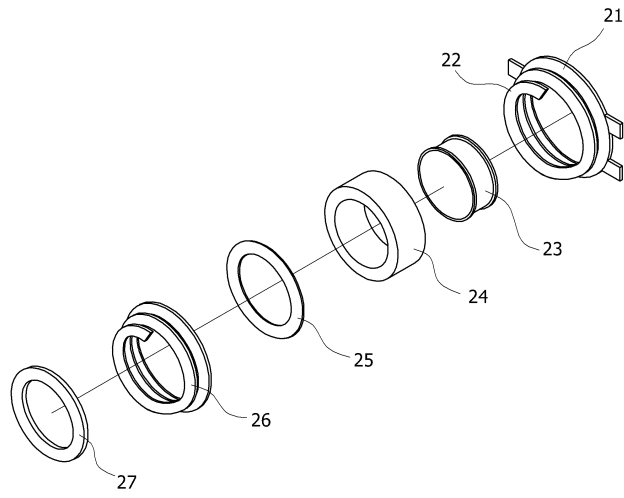
도면1



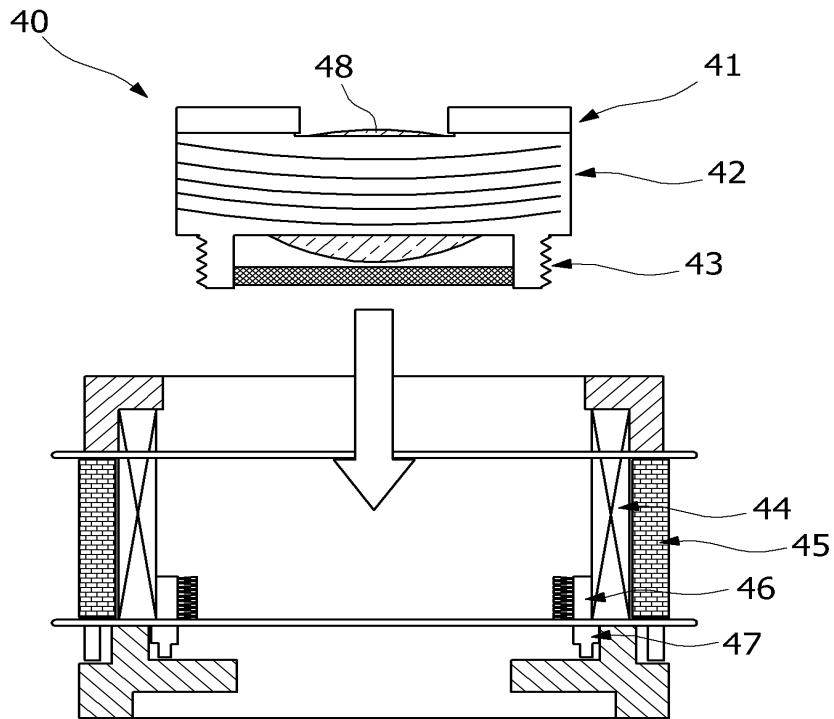
도면2



도면3



도면4



도면5

