



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년09월27일
(11) 등록번호 10-2711767
(24) 등록일자 2024년09월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03B 5/06 (2021.01) G03B 13/36 (2021.01)
G03B 17/12 (2021.01) G03B 3/00 (2021.01)
G03B 30/00 (2021.01)
(52) CPC특허분류
G03B 5/06 (2013.01)
G03B 13/36 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0106875
(22) 출원일자 2022년08월25일
심사청구일자 2022년08월25일
(65) 공개번호 10-2024-0028742
(43) 공개일자 2024년03월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR102434621 B1
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
삼성전기주식회사
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
(72) 발명자
한상훈
경기도 수원시 영통구 매영로 150(매탄동)
임수철
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
이금경
경기도 수원시 영통구 매영로 150(매탄동)
(74) 대리인
팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 17 항

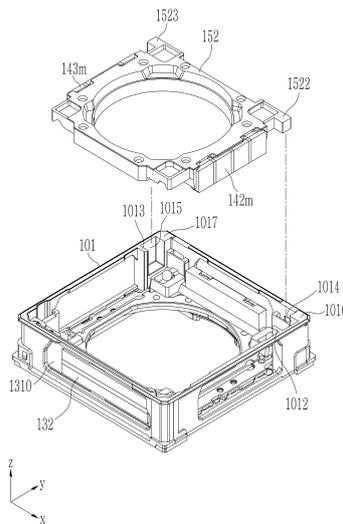
심사관 : 김수형

(54) 발명의 명칭 **카메라 모듈**

(57) 요약

개시된 카메라 모듈은, 내부 공간을 갖는 하우징, 상기 하우징의 내부 공간에 배치되고, 렌즈 배열이 수용되는 AF (Auto Focusing) 캐리어, 상기 렌즈 배열이 고정되며, 상기 AF 캐리어 내에 수용되는 렌즈 홀더, 상기 렌즈 홀더를 상기 AF 캐리어 내에서 광축에 수직하며 서로 수직한 제1 방향 또는 제2 방향으로 움직이도록 구동하는 OIS (Optical Image Stabilization) 구동부, 및 상기 하우징의 내측 일면으로부터 상기 렌즈 홀더를 향해 상기 제1 방향으로 돌출되는 내향 돌기와, 상기 렌즈 홀더의 외측 일면으로부터 상기 하우징의 내측 일면을 향해 상기 제1 방향으로 돌출되어 상기 내향 돌기와 상기 제2 방향으로 대향하도록 구성된 외향 돌기를 포함하는 OIS 스톱퍼(stopper)를 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G03B 17/12 (2013.01)

G03B 3/00 (2018.05)

G03B 30/00 (2021.08)

G03B 2205/0015 (2013.01)

G03B 2205/0053 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020200051998 A

KR1020220057495 A

KR102369442 B1

US20220099992 A1

US20200341291 A1

US20180164537 A1

명세서

청구범위

청구항 1

내부 공간을 갖는 하우징;

상기 하우징의 내부 공간에 배치되고, 렌즈 배럴이 수용되는 AF (Auto Focusing) 캐리어;

상기 렌즈 배럴이 고정되며, 상기 AF 캐리어 내에 수용되는 렌즈 홀더;

상기 렌즈 홀더를 상기 AF 캐리어 내에서 광축에 수직하며 서로 수직한 제1 방향 또는 제2 방향으로 움직이도록 구동하는 OIS (Optical Image Stabilization) 구동부; 및

상기 하우징의 내측 일면으로부터 상기 렌즈 홀더를 향해 상기 제1 방향으로 돌출되는 내향 돌기와, 상기 렌즈 홀더의 외측 일면으로부터 상기 하우징의 내측 일면을 향해 상기 제1 방향으로 돌출되어 상기 내향 돌기와 상기 제2 방향으로 대향하도록 구성된 외향 돌기를 포함하는 OIS 스톱퍼(stopper)

를 포함하는 카메라 모듈.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 AF 캐리어는 상기 하우징의 내측 일면과의 사이에 구름 부재를 개재하여 대향하는 AF 구동면을 포함하고,

상기 외향 돌기와 상기 내향 돌기의 각 대향면은 상기 AF 구동면에 수직한 방향을 향하도록 형성되는, 카메라 모듈.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 외향 돌기와 상기 내향 돌기가 서로 대향하며 접촉할 때,

상기 AF 캐리어의 상기 AF 구동면이 배치된 내측 일면과 서로 마주보는 상기 렌즈 홀더의 외측 일면 사이에 간격을 두고 이격되도록 형성된, 카메라 모듈.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 외향 돌기는 상기 AF 구동면으로부터 상기 제2 방향으로 가장 멀리 이격된 상기 렌즈 홀더의 단부에 형성된, 카메라 모듈.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 하우징은 상기 내향 돌기가 형성된 내측 일면에 상기 외향 돌기가 수용되는 돌기 수용 홈을 포함하고,

상기 내향 돌기는 상기 돌기 수용 홈의 일측 내면을 형성하는, 카메라 모듈.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 돌기 수용 홈의 다른 일측 내면은 상기 외향 돌기와 상기 제2 방향으로 대향하도록 구성된, 카메라 모듈.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 돌기 수용 홈 내에서 상기 외향 돌기와 대향하는 상기 내향 돌기의 상기 제1 방향에 따른 길이가 상기 렌즈 홀더의 상기 제1 방향으로의 최대 스트로크 길이보다 더 길게 형성되는, 카메라 모듈.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 AF 캐리어는 상기 하우징의 내측 일면과의 사이에 구름 부재를 개재하여 대향하는 AF 구동면을 포함하고,

상기 OIS 스톱퍼는 상기 AF 구동면에 수직하며 상기 광축을 지나는 평면을 기준으로 양쪽에 배치되는 제1 OIS 스톱퍼와 제2 OIS 스톱퍼를 포함하는, 카메라 모듈.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제1 OIS 스톱퍼는 상기 하우징으로부터 돌출되는 제1 내향 돌기와 상기 렌즈 홀더로부터 돌출되는 제1 외향 돌기를 포함하고,

상기 제2 OIS 스톱퍼는 상기 하우징으로부터 돌출되는 제2 내향 돌기와 상기 렌즈 홀더로부터 돌출되는 제2 외향 돌기를 포함하며,

상기 제1 외향 돌기와 상기 제2 외향 돌기는 상기 AF 구동면에 수직하며 상기 광축을 지나는 평면에 대하여 대칭되게 형성되는, 카메라 모듈.

청구항 10

내부 공간을 갖는 하우징;

상기 하우징의 내부 공간에 배치되고, 렌즈 배럴이 수용되는 AF (Auto Focusing) 캐리어;

상기 렌즈 배럴이 고정되며, 상기 캐리어 내에 수용되는 렌즈 홀더;

상기 렌즈 홀더를 상기 캐리어 내에서 광축에 수직하며 서로 수직한 제1 방향 또는 제2 방향으로 움직이도록 구동하는 OIS (Optical Image Stabilization) 구동부; 및

상기 렌즈 홀더의 외측 일면으로부터 상기 하우징의 내측 일면을 향해 상기 제1 방향으로 돌출되는 외향 돌기와, 상기 하우징의 내측 일면으로부터 함몰되어 상기 외향 돌기를 수용하며 상기 외향 돌기의 상기 제2 방향 이동 범위를 제한하도록 내부 측면을 갖는 돌기 수용 홈을 포함하는 OIS 스톱퍼

를 포함하는 카메라 모듈.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 AF 캐리어는 상기 하우징의 내측 일면과의 사이에 구름 부재를 개재하여 대향하는 AF 구동면을 포함하고,

상기 돌기 수용 홈의 내부 측면과 상기 외향 돌기의 서로 대향하는 각 대향면은 상기 AF 구동면에 수직한 방향을 향하도록 형성되는, 카메라 모듈.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 돌기 수용 홈의 내부 측면과 상기 외향 돌기가 서로 대향하며 접촉할 때,

상기 AF 캐리어의 상기 AF 구동면이 배치된 내측 일면과 서로 마주보는 상기 렌즈 홀더의 외측 일면 사이에 간격을 두고 이격되도록 형성된, 카메라 모듈.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 돌기 수용 홈의 상기 AF 구동면으로부터 먼 일측 내면은 상기 외향 돌기와 상기 제2 방향으로 대향하도록 구성된, 카메라 모듈.

청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 AF 캐리어는 상기 하우징의 내측 일면과의 사이에 구름 부재를 개재하여 대향하는 AF 구동면을 포함하고, 상기 OIS 스톱퍼는 상기 AF 구동면에 수직하며 상기 광축을 지나는 평면을 기준으로 양쪽에 배치되는 제1 OIS 스톱퍼와 제2 OIS 스톱퍼를 포함하는, 카메라 모듈.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제1 OIS 스톱퍼는 상기 하우징의 내측 일면에 함몰된 제1 돌기 수용 홈과 상기 렌즈 홀더로부터 돌출되는 제1 외향 돌기를 포함하고,

상기 제2 OIS 스톱퍼는 상기 하우징의 내측 다른 일면에 함몰된 제2 돌기 수용 홈과 상기 렌즈 홀더로부터 돌출되는 제2 외향 돌기를 포함하며,

상기 제1 외향 돌기와 상기 제2 외향 돌기는 상기 AF 구동면에 수직하며 상기 광축을 지나는 평면에 대하여 대칭되게 형성되는, 카메라 모듈.

청구항 16

제 10 항에 있어서,

상기 돌기 수용 홈은 상기 외향 돌기의 상기 제1 방향 이동 범위를 제한하도록 바닥면을 갖는, 카메라 모듈.

청구항 17

제 10 항에 있어서,

상기 외향 돌기와 상기 제2 방향으로 대향하는 상기 돌기 수용 홈의 내부 측면의 상기 제1 방향에 따른 길이가 상기 렌즈 홀더의 상기 제1 방향으로의 최대 스트로크 길이보다 더 길게 형성되는, 카메라 모듈.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 카메라 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보통신 기술과 반도체 기술 등의 눈부신 발전에 힘입어 전자기기의 보급과 이용이 급속도로 증가하고 있다. 이러한 전자기기들은 각자의 전통적인 고유 영역에 머무르지 않고 다양한 기능들을 컨버전스(convergence)하여 제공하는 추세에 있다.

[0003] 최근에는 스마트폰을 비롯하여 태블릿 PC, 랩탑 컴퓨터 등의 휴대용 전자기기에 카메라가 기본적으로 채용되고 있으며, 이 휴대용 전자기기의 카메라에는 자동 초점(Auto Focus, AF) 기능, 이미지 안정화(Image Stabilizer, IS) 기능 및 줌(zoom) 기능 등이 부가되고 있다.

[0004] 이미지 안정화 기능이란 카메라 떨림 보정 또는 손 떨림 보정 등을 모두 포함할 수 있으며, 카메라가 이동하는 상태 또는 고정된 상태에서 촬영자가 의도하지 않은 손 떨림 또는 카메라 떨림 등이 발생하여 촬영되는 피사체의 이미지가 진동하는 것을 방지할 수 있다.

[0005] 자동 초점 기능은 피사체와의 거리에 따라 이미지 센서의 전방에 위치되는 렌즈를 광축 방향을 따라 이동시킴으로써 이미지 센서의 결상면에서 선명한 이미지를 획득할 수 있도록 하는 기능이다.

[0006] 카메라 모듈의 고사양화가 진행되면서 렌즈 이송부의 무게가 증가함에 따라 진동에 의한 찍힘 현상 등의 변형이 발생하여 카메라의 성능을 저하시키고 시장 불량을 발생시키는 원인이 되고 있다. 이에 자동 초점 기능, 이미지 안정화 기능 및 줌 기능의 원활한 구현을 위해 렌즈 이송부와 상대 기구물 간의 충격 완화 등의 신뢰성 확보가 필요하게 되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 개시된 실시예의 일 측면은 모듈 내부에서 구동되는 렌즈 이송부와 상대 기구물 간의 충격을 완화하고 변형을 방지하여 신뢰성을 확보할 수 있는 카메라 모듈을 제공하고자 한다.

[0008] 그러나, 본 발명의 실시예들이 해결하고자 하는 과제는 상술한 과제에 한정되지 않고 본 발명에 포함된 기술적 사상의 범위에서 다양하게 확장될 수 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 일 실시예에 따른 카메라 모듈은, 내부 공간을 갖는 하우징, 상기 하우징의 내부 공간에 배치되고, 렌즈 배럴이 수용되는 AF (Auto Focusing) 캐리어, 상기 렌즈 배럴이 고정되며, 상기 AF 캐리어 내에 수용되는 렌즈 홀더, 상기 렌즈 홀더를 상기 AF 캐리어 내에서 광축에 수직하며 서로 수직한 제1 방향 또는 제2 방향으로 움직이도록 구동하는 OIS (Optical Image Stabilization) 구동부, 및 상기 하우징의 내측 일면으로부터 상기 렌즈 홀더를 향해 상기 제1 방향으로 돌출되는 내향 돌기와, 상기 렌즈 홀더의 외측 일면으로부터 상기 하우징의 내측 일면을 향해 상기 제1 방향으로 돌출되어 상기 내향 돌기와 상기 제2 방향으로 대향하도록 구성된 외향 돌기를 포함하는 OIS 스톱퍼(stopper)를 포함한다.

[0010] 상기 AF 캐리어는 상기 하우징의 내측 일면과의 사이에 구름 부재를 개재하여 대향하는 AF 구동면을 포함하고, 상기 외향 돌기와 상기 내향 돌기의 각 대향면은 상기 AF 구동면에 수직한 방향을 향하도록 형성될 수 있다.

[0011] 상기 외향 돌기와 상기 내향 돌기가 서로 대향하며 접촉할 때, 상기 AF 캐리어의 상기 AF 구동면이 배치된 내측 일면과 서로 마주보는 상기 렌즈 홀더의 외측 일면 사이에 간격을 두고 이격되도록 형성될 수 있다.

[0012] 상기 외향 돌기는 상기 AF 구동면으로부터 상기 제2 방향으로 가장 멀리 이격된 상기 렌즈 홀더의 단부에 형성될 수 있다.

[0013] 상기 하우징은 상기 내향 돌기가 형성된 내측 일면에 상기 외향 돌기가 수용되는 돌기 수용 홈을 포함하고, 상기 내향 돌기는 상기 돌기 수용 홈의 일측 내면을 형성할 수 있다.

[0014] 상기 돌기 수용 홈의 다른 일측 내면은 상기 외향 돌기와 상기 제2 방향으로 대향하도록 구성될 수 있다.

[0015] 상기 돌기 수용 홈 내에서 상기 외향 돌기와 대향하는 상기 내향 돌기의 상기 제1 방향에 따른 길이가 상기 렌즈 홀더의 상기 제1 방향으로의 최대 스트로크 길이보다 더 길게 형성될 수 있다.

[0016] 상기 AF 캐리어는 상기 하우징의 내측 일면과의 사이에 구름 부재를 개재하여 대향하는 AF 구동면을 포함하고, 상기 OIS 스톱퍼는 상기 AF 구동면에 수직하며 상기 광축을 지나는 평면을 기준으로 양쪽에 배치되는 제1 OIS 스톱퍼와 제2 OIS 스톱퍼를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 제1 OIS 스톱퍼는 상기 하우징으로부터 돌출되는 제1 내향 돌기와 상기 렌즈 홀더로부터 돌출되는 제1 외향 돌기를 포함하고, 상기 제2 OIS 스톱퍼는 상기 하우징으로부터 돌출되는 제2 내향 돌기와 상기 렌즈 홀더로부터 돌출되는 제2 외향 돌기를 포함하며, 상기 제1 외향 돌기와 상기 제2 외향 돌기는 상기 AF 구동면에 수직하며 상기 광축을 지나는 평면에 대하여 대칭되게 형성될 수 있다.

[0018] 다른 실시예에 따른 카메라 모듈은, 내부 공간을 갖는 하우징, 상기 하우징의 내부 공간에 배치되고, 렌즈 배럴이 수용되는 AF (Auto Focusing) 캐리어, 상기 렌즈 배럴이 고정되며, 상기 캐리어 내에 수용되는 렌즈 홀더, 상기 렌즈 홀더를 상기 캐리어 내에서 광축에 수직하며 서로 수직한 제1 방향 또는 제2 방향으로 움직이도록 구동하는 OIS (Optical Image Stabilization) 구동부, 및 상기 렌즈 홀더의 외측 일면으로부터 상기 하우징의 내측 일면을 향해 상기 제1 방향으로 돌출되는 외향 돌기와, 상기 하우징의 내측 일면으로부터 함몰되어 상기 외향 돌기를 수용하며 상기 외향 돌기의 상기 제2 방향 이동 범위를 제한하도록 내부 측면을 갖는 돌기 수용 홈을 포함하는 OIS 스톱퍼를 포함한다.

- [0019] 상기 AF 캐리어는 상기 하우징의 내측 일면과의 사이에 구름 부재를 개재하여 대향하는 AF 구동면을 포함하고, 상기 돌기 수용 홈의 내부 측면과 상기 외향 돌기의 서로 대향하는 각 대향면은 상기 AF 구동면에 수직한 방향을 향하도록 형성될 수 있다.
- [0020] 상기 돌기 수용 홈의 내부 측면과 상기 외향 돌기가 서로 대향하며 접촉할 때, 상기 AF 캐리어의 상기 AF 구동면이 배치된 내측 일면과 서로 마주보는 상기 렌즈 홀더의 외측 일면 사이에 간격을 두고 이격되도록 형성될 수 있다.
- [0021] 상기 돌기 수용 홈의 상기 AF 구동면으로부터 먼 일측 내면은 상기 외향 돌기와 상기 제2 방향으로 대향하도록 구성될 수 있다.
- [0022] 상기 AF 캐리어는 상기 하우징의 내측 일면과의 사이에 구름 부재를 개재하여 대향하는 AF 구동면을 포함하고, 상기 OIS 스톱퍼는 상기 AF 구동면에 수직하며 상기 광축을 지나는 평면을 기준으로 양쪽에 배치되는 제1 OIS 스톱퍼와 제2 OIS 스톱퍼를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 제1 OIS 스톱퍼는 상기 하우징의 내측 일면에 함몰된 제1 돌기 수용 홈과 상기 렌즈 홀더로부터 돌출되는 제1 외향 돌기를 포함하고, 상기 제2 OIS 스톱퍼는 상기 하우징의 내측 다른 일면에 함몰된 제2 돌기 수용 홈과 상기 렌즈 홀더로부터 돌출되는 제2 외향 돌기를 포함하며, 상기 제1 외향 돌기와 상기 제2 외향 돌기는 상기 AF 구동면에 수직하며 상기 광축을 지나는 평면에 대하여 대칭되게 형성될 수 있다.
- [0024] 상기 돌기 수용 홈은 상기 외향 돌기의 상기 제1 방향 이동 범위를 제한하도록 바닥면을 가질 수 있다.
- [0025] 상기 외향 돌기와 상기 제2 방향으로 대향하는 상기 돌기 수용 홈의 내부 측면의 상기 제1 방향에 따른 길이가 상기 렌즈 홀더의 상기 제1 방향으로의 최대 스트로크 길이보다 더 길게 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 실시예에 따른 카메라 모듈에 의하면, 모듈 내부에서 구동되는 렌즈 이송부와 상대 기구물 간의 충격을 완화하고 변형을 방지하여 신뢰성을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 일 실시예에 따른 카메라 모듈의 외관을 도시한 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 나타난 카메라 모듈을 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.
- 도 3은 도 1에 나타난 카메라 모듈의 렌즈 구동 장치를 도시한 분해 사시도로서, 렌즈 홀더와 하우징의 결합 관계를 설명하기 위하여 도시한 것이다.
- 도 4는 도 1에 나타난 카메라 모듈의 렌즈 구동장치를 도시한 평면도로서, OIS 구동 전 기본 상태를 도시한 것이다.
- 도 5는 도 1에 나타난 카메라 모듈의 렌즈 구동장치를 도시한 평면도로서, OIS 구동에 의하여 구동되어 렌즈 홀더가 AF 구동면 쪽으로 이동한 상태를 도시한 것이다.
- 도 6은 도 1에 나타난 카메라 모듈의 렌즈 구동장치를 도시한 평면도로서, OIS 구동에 의하여 구동되어 렌즈 홀더가 AF 구동면의 반대쪽으로 이동한 상태를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다. 또한, 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다.
- [0029] 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0030] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소

들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

- [0031] 또한, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다. 또한, 기준이 되는 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 하는 것은 기준이 되는 부분의 위 또는 아래에 위치하는 것이고, 반드시 중력 반대 방향 쪽으로 "위에" 또는 "상에" 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.
- [0032] 명세서 전체에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 따라서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0033] 또한, 명세서 전체에서, "평면상"이라 할 때, 이는 대상 부분을 위에서 보았을 때를 의미하며, "단면상"이라 할 때, 이는 대상 부분을 수직으로 자른 단면을 옆에서 보았을 때를 의미한다.
- [0034] 또한, 명세서 전체에서, "연결된다"라고 할 때, 이는 둘 이상의 구성요소가 직접적으로 연결되는 것만을 의미하는 것이 아니고, 둘 이상의 구성요소가 다른 구성요소를 통하여 간접적으로 연결되는 것, 물리적으로 연결되는 것뿐만 아니라 전기적으로 연결되는 것, 또는 위치나 기능에 따라 상이한 명칭들로 지칭되었으나 일체인 것을 의미할 수 있다.
- [0035] 광축은 렌즈 면에 수직인 렌즈의 중심축으로 설정될 수 있으며, 광축 방향은 이러한 중심축에 나란한 방향을 의미한다. 이하의 도면에서 광축은 z축으로 설정되며, 이러한 광축에 수직인 방향으로 x축과 y축이 설정된다. 이때 x축과 y축은 서로 수직하며, x축과 y축에 의해 형성되는 x-y 평면은 광축에 수직인 평면이 된다.
- [0036] 도 1은 일 실시예에 따른 카메라 모듈의 외관을 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에 나타난 카메라 모듈을 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.
- [0037] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예에 따른 카메라 모듈(100)은 렌즈 배럴(110), 렌즈 배럴(110)을 이동시키는 렌즈 구동 장치(120), 렌즈 배럴(110)을 통해 입사된 광을 전기 신호로 변환하는 이미지 센서 유닛(170)을 포함한다. 또한 렌즈 배럴(110)과 렌즈 구동 장치(120)는 하우징(101)에 수용되고 하우징(101)은 커버(103)로 덮이게 된다.
- [0038] 렌즈 배럴(110)은 피사체를 촬상하는 복수의 렌즈가 내부에 수용될 수 있도록 중공의 원통 형상일 수 있으며, 복수의 렌즈는 광축을 따라 렌즈 배럴(110)에 장착된다. 복수의 렌즈는 렌즈 배럴(110)의 설계에 따라 필요한 수만큼 배치되고, 각각의 렌즈는 동일하거나 상이한 굴절률 등의 광학적 특성을 가질 수 있다.
- [0039] 렌즈 구동 장치(120)는 렌즈 배럴(110)을 이동시키는 장치로서 초점을 조정하는 AF(Auto Focus) 유닛(130) 및 손 떨림 또는 흔들림을 보정하는 OIS(Optical Image Stabilization) 유닛(150)을 포함한다.
- [0040] 예를 들어, 렌즈 구동 장치(120)는 AF 유닛(130)을 이용하여 렌즈 배럴(110)을 광축 방향(도면의 z축 방향)으로 이동시킴으로써 초점을 조절하거나 줌(zoom) 기능을 구현할 수 있고, OIS 유닛(150)을 이용하여 렌즈 배럴(110)을 광축 방향에 수직인 방향(도면의 x축 또는 y축 방향)으로 이동시킴으로써 촬영 시의 손 떨림이나 흔들림을 보정할 수 있다.
- [0041] AF 유닛(130)은, 렌즈 배럴(110)을 수용하는 AF 캐리어(131) 및 렌즈 배럴(110)과 AF 캐리어(131)를 광축 방향으로 이동시키도록 구동력을 발생시키는 AF 구동부를 포함한다. AF 구동부는 AF 구동 마그넷(132)과 AF 구동 코일(133)을 포함한다.
- [0042] AF 구동 코일(133)에 전원이 인가되면, AF 구동 마그넷(132)과 AF 구동 코일(133) 사이의 전자기적 영향력에 의하여 AF 캐리어(131)를 광축 방향으로 이동시킬 수 있다. AF 캐리어(131)에는 렌즈 배럴(110)이 수용되므로, AF 캐리어(131)의 이동에 의해 렌즈 배럴(110)도 광축 방향으로 이동되면서 초점이 조정될 수 있다.
- [0043] 예를 들어, AF 구동 마그넷(132)은 AF 캐리어(131)의 일면, 즉 AF 구동면(1310)에 장착될 수 있으며, AF 구동 코일(133)은 기판(105)을 매개로 하우징(101)에 장착될 수 있다. 여기서 AF 구동 마그넷(132)은 AF 구동면(1310)에 장착되어 AF 캐리어(131)와 함께 광축 방향으로 이동하는 이동 부재이고, AF 구동 코일(133)은 하우징

(101)에 고정된 고정 부재이다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니고 AF 구동 마그넷(132)과 AF 구동 코일(133)의 위치를 서로 바꾸어 배치하는 것도 가능할 것이다.

- [0044] AF 캐리어(131)가 이동될 때, AF 캐리어(131)와 하우징(101) 사이의 마찰을 저감하도록 AF 구동면(1310)과 하우징(101) 사이에 볼 구름부(1315, 1316)가 형성되고 이 볼 구름부(1315, 1316)에 볼 형태의 구름 부재(135, 136)가 배치된다. 볼 구름부(1315, 1316)는 구름 부재(135, 136)가 수용되어 광축 방향 움직임으로 제한되도록 가이드 홈으로 형성될 수 있다.
- [0045] 구름 부재(135, 136)는 AF 구동면(1310)의 폭 방향 중심을 기준으로 양측에 배치될 수 있다. 이렇게 양측에 배치된 구름 부재(135, 136)는 각각 서로 다른 개수의 볼들을 구비할 수 있으며, 일례로 일측에 3개 다른 일측에 4개의 볼들을 포함할 수 있다.
- [0046] OIS 유닛(150)은 이미지 촬영 또는 동영상 촬영 시 사용자의 손 떨림 등의 요인에 의해 이미지가 번지거나 동영상 상이 흔들리는 것을 보정하기 위해 사용된다. 즉, OIS 유닛(150)은 사용자의 손 떨림 등에 의해 영상 촬영 시 흔들림이 발생할 때, 흔들림에 대응하는 상대변위를 렌즈 배럴(110)에 부여함으로써 흔들림을 보상한다. 일례로, OIS 유닛(150)은 렌즈 배럴(110)을 광축 방향에 수직한 제1 및 제2 방향(x축 및 y축 방향)으로 이동시켜 흔들림을 보정할 수 있다.
- [0047] OIS 유닛(150)은 렌즈 배럴(110)의 이동을 안내하는 가이드 부재 및 이 가이드 부재를 광축 방향에 수직한 방향으로 이동시키는 구동력을 발생시키는 OIS 구동부를 포함한다.
- [0048] 예를 들어, 가이드 부재는 지지 프레임(151) 및 렌즈 홀더(152)를 포함한다. 지지 프레임(151)과 렌즈 홀더(152)는 AF 캐리어(131) 내에 수용되어 광축 방향을 따라 정렬되며, 렌즈 배럴(110)의 이동을 안내하는 역할을 한다. 이러한 가이드 부재는 단일의 기구물로 구성되어 광축 방향에 수직한 제1 및 제2 방향으로 이동될 수 있으며, 이 또한 본 개시의 범위에 속하는 것이다.
- [0049] 지지 프레임(151)과 렌즈 홀더(152)는 렌즈 배럴(110)이 삽입될 수 있는 중심 개구를 각각 구비하며, 렌즈 배럴(110)은 중심 개구를 통해 렌즈 홀더(152)에 결합되어 고정된다. 일례로 렌즈 홀더(152)는 네 모서리를 갖는 틀 형상으로 구비되고, 지지 프레임(151)도 이에 대응하는 네 모서리를 갖는 틀 구조를 가질 수 있다.
- [0050] OIS 구동부는 제1 OIS 구동부(141)와 제2 OIS 구동부(142, 143)를 포함하고, 제1 OIS 구동부(141)는 광축에 수직한 제1 방향(도면의 x축 방향)으로 구동력을 발생시키고, 제2 OIS 구동부(142, 143)는 제2 방향(도면의 y축 방향)으로 구동력을 발생시킨다.
- [0051] 제1 OIS 구동부(141)는 제1 OIS 구동 마그넷(141m)과 제1 OIS 구동 코일(141c)을 포함하고, 제2 OIS 구동부(142, 143)는 제2 OIS 구동 마그넷(142m, 143m)과 제2 OIS 구동 코일(142c, 143c)을 포함한다. 이때, 제1 OIS 구동 마그넷(141m)은 지지 프레임(151)에 장착되고, 제2 OIS 구동 마그넷(142m, 143m)은 렌즈 홀더(152)에 장착될 수 있다. 그리고 이들 제1 OIS 구동 마그넷(141m) 및 제2 OIS 구동 마그넷(142m, 143m)과 각각 마주보는 제1 OIS 구동 코일(141c)과 제2 OIS 구동 코일(142c, 143c)은 기판(105)을 매개로 하우징(101)에 고정 장착될 수 있다.
- [0052] 또한, OIS 유닛(150)을 지지하는 복수의 구름 부재가 제공될 수 있다. 복수의 구름 부재는 OIS 구동과정에서 지지 프레임(151) 및 렌즈 홀더(152)의 움직임을 원활하게 하는 기능을 한다. 또한, AF 캐리어(131), 지지 프레임(151) 및 렌즈 홀더(152) 간의 간격을 유지시키는 기능도 한다.
- [0053] 복수의 구름 부재는 제1 구름 부재(157) 및 제2 구름 부재(158)를 포함한다. 제1 구름 부재(157)는 OIS 유닛(150)의 제1 방향(x축 방향)으로의 이동에 관여하고, 제2 구름 부재(158)는 OIS 유닛(150)의 제2 방향(y축 방향)으로의 이동에 관여한다. 제1 구름 부재(157)는 AF 캐리어(131)와 지지 프레임(151) 사이에 배치되는 복수의 볼 부재를 포함하고, 제2 구름 부재(158)는 지지 프레임(151)과 렌즈 홀더(152) 사이에 배치되는 복수의 볼 부재를 포함한다.
- [0054] AF 캐리어(131)가 지지 프레임(151)과 광축 방향으로 마주보는 면의 각 모서리 영역에는 제1 구름 부재(157)를 수용하는 복수의 제1 가이드 홈부(1317)가 형성된다. 제1 구름 부재(157)는 제1 가이드 홈부(1317)에 수용된 상태에서, 광축 방향 및 제2 방향(y축 방향)으로의 이동이 제한되고, 제1 방향(x축 방향)으로 이동될 수 있다.
- [0055] 지지 프레임(151)이 렌즈 홀더(152)와 광축 방향으로 마주보는 면의 각 모서리 영역에는 제2 구름 부재(158)를 수용하는 제2 가이드 홈부(1518)가 형성된다. 제2 구름 부재(158)는 제2 가이드 홈부(1518)에 수용된 상태에서,

광축 방향 및 제1 방향(x축 방향)으로의 이동이 제한되고, 제2 방향(y축 방향)으로 이동될 수 있다.

- [0056] 이미지 센서 유닛(170)은 렌즈 배럴(110)을 통해 입사된 광을 전기 신호로 변환하는 장치이다. 일례로, 이미지 센서 유닛(170)은 이미지 센서(171) 및 이와 연결되는 인쇄 회로 기판(175)을 포함할 수 있고, 적외선 필터를 더 포함할 수 있다. 적외선 필터는 렌즈 배럴(110)을 통해 입사된 광 중에서 적외선 영역의 광을 차단하는 역할을 한다.
- [0057] 렌즈 배럴(110)과 렌즈 구동 장치(120)는 하우징(101) 내부 공간에 수용되며, 일례로, 하우징(101)은 상부와 하부가 개방된 상자 형상일 수 있다. 하우징(101)의 하부에는 이미지 센서 유닛(170)이 배치된다. 렌즈 배럴(110)의 상부에는 AF 캐리어(131)의 내부 공간으로부터 지지 프레임(151)과 렌즈 홀더(152)의 이탈을 방지하도록 AF 스톱퍼(107)가 더 배치될 수 있으며, AF 스톱퍼(107)는 AF 캐리어(131)와 결합될 수 있다.
- [0058] 커버(103)는 하우징(101)의 외부면을 감싸도록 하우징(101)과 결합하며, 카메라 모듈(100)의 내부 구성부품을 보호하는 기능을 한다. 또한, 커버(103)는 전자파를 차폐하는 기능을 할 수 있다. 일례로, 카메라 모듈(100)에서 발생된 전자파가 휴대가능한 전자 기기 내의 다른 전자부품에 영향을 미치지 않도록 커버(103)가 금속의 실드 캔(shield can)으로 구성되어 전자파를 차폐할 수 있다.
- [0059] 도 3은 도 1에 나타난 카메라 모듈의 렌즈 구동 장치를 도시한 분해 사시도로서, 렌즈 홀더와 하우징의 결합 관계를 설명하기 위하여 도시한 것이고, 도 4는 도 1에 나타난 카메라 모듈의 렌즈 구동장치를 도시한 평면도로서, OIS 구동 전 기본 상태를 도시한 것이다.
- [0060] 도 3을 참조하면, 본 실시예에 따른 카메라 모듈(100)의 하우징(101)과 렌즈 홀더(152)는 각각 내향 돌기(1012, 1013)와 외향 돌기(1522, 1523)를 구비하여 OIS 스톱퍼(stopper)를 제공할 수 있다. 즉, OIS 스톱퍼는 내향 돌기(1012, 1013)와 외향 돌기(1522, 1523)를 포함하고, 이 OIS 스톱퍼는 OIS 유닛(150)의 제1 방향(도면의 x축 방향) 또는 제2 방향(도면의 y축 방향) 이동 범위를 제한할 수 있다. 이로써 하우징(101) 내부 공간에서 기구물들의 이동에 따라 발생할 수 있는 충격이 상기 OIS 스톱퍼에 의해 제어할 수 있다.
- [0061] 내향 돌기(1012, 1013)는 하우징(101)의 내측 일면으로부터 렌즈 홀더(152)를 향해 제1 방향으로 돌출될 수 있다. 내향 돌기(1012, 1013)는 하우징(101)을 구성하는 몰드 구조체와 일체로 형성될 수 있으며, AF 구동면(1310)에 수직한 하우징(101)의 한 쌍의 측벽 내면으로부터 한 쌍의 내향 돌기(1012, 1013)가 서로 대향하도록 돌출되어 연장할 수 있다.
- [0062] 하우징(101)의 측벽 내면에는 돌기 수용 홈(1014, 1015)이 형성될 수 있는데, 내향 돌기(1012, 1013)는 돌기 수용 홈(1014, 1015)의 일측 내면을 형성할 수 있다. 즉, 돌기 수용 홈(1014, 1015)을 형성하는 일 측벽이 내향 돌기(1012, 1013)가 될 수 있다. 돌기 수용 홈(1014, 1015)을 형성하는 다른 일 측벽은 하우징(101)의 내측 모서리 블록(1016, 1017)의 일 측면이 될 수 있다. 돌기 수용 홈(1014, 1015)은 AF 구동면(1310)에 수직한 하우징(101)의 한 쌍의 측벽 내면에 함몰되어 형성될 수 있다.
- [0063] 외향 돌기(1522, 1523)는 렌즈 홀더(152)의 외측 일면으로부터 하우징(101)의 내측 일면을 향해 제1 방향으로 돌출될 수 있다. 외향 돌기(1522, 1523)는 AF 구동면(1310)으로부터 제2 방향으로 가장 멀리 이격된 렌즈 홀더(152)의 단부에 형성될 수 있다. 외향 돌기(1522, 1523)는 렌즈 홀더(152)를 구성하는 몰드 구조체와 일체로 형성될 수 있으며, AF 구동면(1310)에 수직한 렌즈 홀더(152)의 한 쌍의 외측면으로부터 한 쌍의 외향 돌기(1522, 1523)가 서로 반대 방향을 향하도록 돌출되어 연장할 수 있다.
- [0064] 한편, 도 4를 참조하면, 내향 돌기(1012, 1013)와 외향 돌기(1522, 1523)는 제2 방향으로 서로 대향하는 면을 갖도록 배치될 수 있다. 즉, 내향 돌기(1012, 1013)와 외향 돌기(1522, 1523)의 각 대향면은 AF 구동면(1310)에 수직한 방향을 향하도록 형성될 수 있다. 따라서 렌즈 배럴(110)이 장착된 렌즈 홀더(152)가 제1 OIS 구동부(141)에 의해 제2 방향으로 이동하는 중 내향 돌기(1012, 1013)와 외향 돌기(1522, 1523)가 상기 대향면에서 만나 접촉하면 렌즈 홀더(152)는 제2 방향 전방(도면의 -y 방향)으로의 이동을 멈추게 된다.
- [0065] 또한, 렌즈 홀더(152)의 외향 돌기(1522, 1523)는 하우징(101)의 돌기 수용 홈(1014, 1015)에 수용될 수 있으며, 이때 외향 돌기(1522, 1523)의 일면은 하우징(101)의 내향 돌기(1012, 1013)와 대향하고 외향 돌기(1522, 1523)의 다른 일면은 하우징(101)의 내측 모서리 블록(1016, 1017)의 일 측면과 제2 방향으로 대향할 수 있다. 따라서 렌즈 홀더(152)가 제2 방향으로 이동하는 중 외향 돌기(1522, 1523)가 이와 대향하는 하우징(101)의 내측 모서리 블록(1016, 1017)의 일 측면과 만나 접촉하면 렌즈 홀더(152)는 제2 방향 후방(도면의 +y 방향)으로의 이동을 멈추게 된다.

- [0066] 하우징(101)에 형성되는 한 쌍의 내향 돌기(1012, 1013)는 제1 내향 돌기(1012)와 제2 내향 돌기(1013)를 포함하고, 렌즈 홀더(152)에 형성되는 한 쌍의 외향 돌기(1522, 1523)는 제1 외향 돌기(1522)와 제2 외향 돌기(1523)를 포함한다. 이때 제1 내향 돌기(1012)와 제1 외향 돌기(1522)는 제1 OIS 스톱퍼를 구성하고, 제2 내향 돌기(1013)와 제2 외향 돌기(1523)는 제2 OIS 스톱퍼를 구성할 수 있다. 따라서 제1 OIS 스톱퍼와 제2 OIS 스톱퍼는 AF 구동면(1310)에 수직하며 광축을 지나는 평면을 기준으로 양쪽에 대칭되게 배치될 수 있다.
- [0067] 내향 돌기(1012, 1013) 각각은 돌기 수용 홈(1014, 1015) 내에서의 제1 방향으로의 길이(a1, a2)가 렌즈 홀더(152)의 제1 방향으로의 최대 스트로크 길이(s, 도 5 및 도 6 참조)보다 더 길게 형성될 수 있다. 또한 내측 모서리 블록(1016, 1017) 각각은 돌기 수용 홈(1014, 1015) 내에서의 제1 방향으로의 길이(d1, d2)가 렌즈 홀더(152)의 제1 방향으로의 최대 스트로크 길이(s)보다 더 길게 형성될 수 있다.
- [0068] 따라서 렌즈 홀더(152)가 제1 방향 좌측(도면의 -x 방향) 또는 제1 방향 우측(도면의 +x 방향)으로 최대한 이동한 경우에도 외향 돌기(1522, 1523)는 돌기 수용 홈(1014, 1015)에서 빠지지 않고 지지될 수 있다.
- [0069] 내향 돌기(1012, 1013)와 대향하는 부분에서의 외향 돌기(1522, 1523)의 제1 방향으로의 길이(b1, b2)는 내향 돌기(1012, 1013)의 길이(a1, a2)와 같거나 더 길게 형성될 수 있다. 따라서 렌즈 홀더(152)가 제1 방향으로 이동할 때에도 외향 돌기(1522, 1523)가 돌기 수용 홈(1014, 1015) 내의 바닥면과 맞닿아 멈출 수 있다. 이로써 OIS 스톱퍼는 렌즈 홀더(152)의 제2 방향 이동 뿐만 아니라 제1 방향 이동을 제한하는 스톱퍼 기능도 수행할 수 있다.
- [0070] 도 5 및 도 6은 도 1에 나타난 카메라 모듈의 렌즈 구동장치를 도시한 평면도로서, 도 5는 OIS 구동에 의하여 구동되어 렌즈 홀더가 AF 구동면 쪽으로 이동한 상태를 도시한 것이며, 도 6은 OIS 구동에 의하여 구동되어 렌즈 홀더가 AF 구동면의 반대쪽으로 이동한 상태를 도시한 것이다.
- [0071] 렌즈 배럴(110)이 장착된 렌즈 홀더(152)는 OIS 구동부(141, 142, 143)에 의하여 AF 캐리어(131) 내에서 제1 방향(도면의 x축 방향) 또는 제2 방향(도면의 y축 방향)으로 이동될 수 있다. 이때 렌즈 홀더(152)의 외측면으로부터 돌출된 제1 및 제2 외향 돌기(1522, 1523)는 하우징(101)의 측벽 내면에 형성된 제1 및 제2 돌기 수용 홈(1014, 1015)에 각각 수용되어 구동되면서 돌기 수용 홈(1014, 1015)의 내부 측면과 바닥면에 의해 그 이동 범위가 제한될 수 있다. 돌기 수용 홈(1014, 1015)의 내부 측면은 렌즈 홀더(152)의 외향 돌기(1522, 1523)에 대하여 걸림 턱의 기능을 할 수 있다.
- [0072] 도 5를 참조하면, 렌즈 홀더(152)가 제1 방향으로 도면상 좌측(-x 방향)으로 이동하고 제2 방향으로 도면상 하측(-y 방향)으로 이동한 상태이다. 이때 하우징(101)의 내향 돌기(1012, 1013)는 렌즈 홀더(152)의 외향 돌기(1522, 1523)와 제2 방향으로 대향하면서 접촉하여 렌즈 홀더(152)의 제2 방향 이동을 제한하고 있다. 외향 돌기(1522, 1523)의 내향 돌기(1012, 1013) 대향면으로부터 AF 캐리어(131)의 AF 구동면(1310) 내측면과 대향하는 렌즈 홀더(152)의 외측 일면까지의 최대 거리는 내향 돌기(1012, 1013)의 외향 돌기(1522, 1523) 대향면으로부터 AF 캐리어(131)의 AF 구동면(1310) 내측면까지의 최대 거리보다 더 짧게 형성되므로 렌즈 홀더(152)와 AF 캐리어(131)는 AF 구동면(1310)의 내측면에서 서로 충돌하지 않을 수 있다.
- [0073] 이때 AF 캐리어(131)의 AF 구동면(1310)이 배치된 내측 일면과 이에 대향하는 렌즈 홀더(152)의 외측 일면 사이는 간격(g)을 두고 서로 이격될 수 있다. 이로써 렌즈 홀더(152)가 AF 캐리어(131) 내에서 제2 방향으로 이동함에 따라 발생할 수 있는 AF 캐리어(131) 내측벽 충돌을 방지할 수 있으며, 상기 간격(g)은 충돌 방지 간격이 될 수 있다. 또한 AF 구동면(1310)에 배치된 구름 부재(135, 136)에 의하여 AF 구동면(1310)의 볼 구름부(1315, 1316) 찌힘 현상을 방지할 수 있다.
- [0074] 한편, 하우징(101)의 제2 돌기 수용 홈(1015) 바닥면은 렌즈 홀더(152)의 제2 외향 돌기(1523)와 제1 방향으로 접촉하여 렌즈 홀더(152)의 제1 방향 이동을 제한하고 있다. 이때, 제2 내향 돌기(1013)와 대향하는 부분에서의 제2 외향 돌기(1523)의 제1 방향으로의 길이(b2)는 제2 내향 돌기(1013)의 길이(a2)와 같거나 더 길게 형성될 수 있다. 따라서 렌즈 홀더(152)의 제2 외향 돌기(1523)는 렌즈 홀더(152)의 외측면보다 외측으로 더 돌출되므로 렌즈 홀더(152)의 외측면은 하우징(101)의 측벽 내면과 충돌하지 않을 수 있다.
- [0075] 한편, 제1 내향 돌기(1012)는 제1 돌기 수용 홈(1014) 내에서의 제1 방향으로의 길이(a1)가 렌즈 홀더(152)의 제1 방향으로의 최대 스트로크 길이(s)보다 더 길게 형성될 수 있다. 따라서 렌즈 홀더(152)가 제1 방향 좌측(도면의 -x 방향)으로 최대한 이동한 경우에도 제1 외향 돌기(1522)는 제1 돌기 수용 홈(1014)에서 빠지지 않고 지지될 수 있다. 도 6을 참조하면, 렌즈 홀더(152)가 제1 방향으로 도면상 우측(+x 방향)으로 이동하고 제2 방향으로 도면상 상측(+y 방향)으로 이동한 상태이다. 이때 하우징(101)의 내측 모서리 블록(1016, 1017)의 일

측면은 렌즈 홀더(152)의 외향 돌기(1522, 1523)와 제2 방향으로 대향하면서 접촉하여 렌즈 홀더(152)의 제2 방향 이동을 제한하고 있다. 외향 돌기(1522, 1523)는 AF 구동면(1310)으로부터 제2 방향으로 가장 멀리 이격된 렌즈 홀더(152)의 단부에 형성되므로 렌즈 홀더(152)는 하우징(101)의 측벽 내면과 충돌하지 않을 수 있다.

[0076] 한편, 하우징(101)의 제1 돌기 수용 홈(1014) 바닥면은 렌즈 홀더(152)의 제1 외향 돌기(1522)와 제1 방향으로 접촉하여 렌즈 홀더(152)의 제1 방향 이동을 제한하고 있다. 이때, 제1 내향 돌기(1012)와 대향하는 부분에서의 제1 외향 돌기(1522)의 제1 방향으로의 길이(b1)는 제1 내향 돌기(1012)의 길이(a1)와 같거나 더 길게 형성될 수 있다. 따라서 렌즈 홀더(152)의 제1 외향 돌기(1522)는 렌즈 홀더(152)의 외측면보다 외측으로 더 돌출되므로 렌즈 홀더(152)의 외측면은 하우징(101)의 측벽 내면과 충돌하지 않을 수 있다.

[0077] 한편, 제2 내측 모서리 블록(1017)은 제2 돌기 수용 홈(1015) 내에서의 제1 방향으로의 길이(d2)가 렌즈 홀더(152)의 제1 방향으로의 최대 스트로크 길이(s)보다 더 길게 형성될 수 있다. 따라서 렌즈 홀더(152)가 제1 방향 우측(도면의 +x 방향)으로 최대한 이동한 경우에도 제2 외향 돌기(1523)는 제2 돌기 수용 홈(1015)에서 빠지지 않고 지지될 수 있다.

[0078] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시예에 따른 카메라 모듈(100)에서 OIS 구동부(141, 142, 143)에 의하여 제1 방향 또는 제2 방향으로 구동되는 렌즈 홀더(152)는 하우징(101)의 돌기 수용 홈(1014, 1015)에 수용되는 외향 돌기(1522, 1523)를 구비하여 돌기 수용 홈(1014, 1015)의 내부 측면과 바닥면 또는 내향 돌기(1012, 1013)에 의해 이동 범위가 제한될 수 있다. 이로써 OIS 구동에 따른 하우징(101) 내부에서의 렌즈 홀더(152)와 AF 캐리어(131) 사이 또는 렌즈 홀더(152)와 하우징(101) 사이의 충격을 방지하거나 완화할 수 있다. 또한 이러한 충격에 따른 카메라 모듈(100)의 내부 구조물, 일례로 AF 구름부에서의 구름 부재에 의한 찍힘 현상 등의 변형을 방지할 수 있다.

[0079] 즉, 본 실시예에 따른 카메라 모듈(100)의 OIS 스톱퍼는 AF 캐리어(131)를 수용하고 있는 하우징(101)에 돌기 수용 홈(1014, 1015)을 구비하고 이에 렌즈 홀더(152)의 외향 돌기(1522, 1523)를 수용하여 제1 방향 또는 제2 방향 이동을 제한할 수 있다. 따라서 렌즈 홀더(152)를 광축에 수직한 방향을 따라 이동하며 충돌 및 진동 시험을 수행하더라도 AF 캐리어(131)에 영향을 미치지 않을 수 있다.

[0080] 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 청구범위와 발명의 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

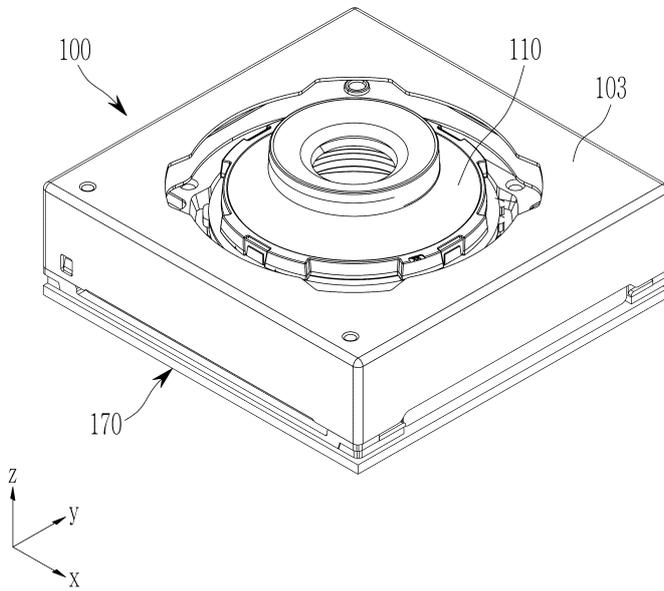
부호의 설명

- [0081] 100: 카메라 모듈
- 101: 하우징
- 1012, 1013: (제1, 제2) 내향 돌기
- 1014, 1015: (제1, 제2) 돌기 수용 홈
- 110: 렌즈 배럴
- 120: 렌즈 구동 장치
- 130: AF 유닛
- 131: AF 캐리어
- 1310: AF 구동면
- 141: 제1 OIS 구동부
- 142, 143: 제2 OIS 구동부
- 150: OIS 유닛
- 151: 지지 프레임
- 152: 렌즈 홀더

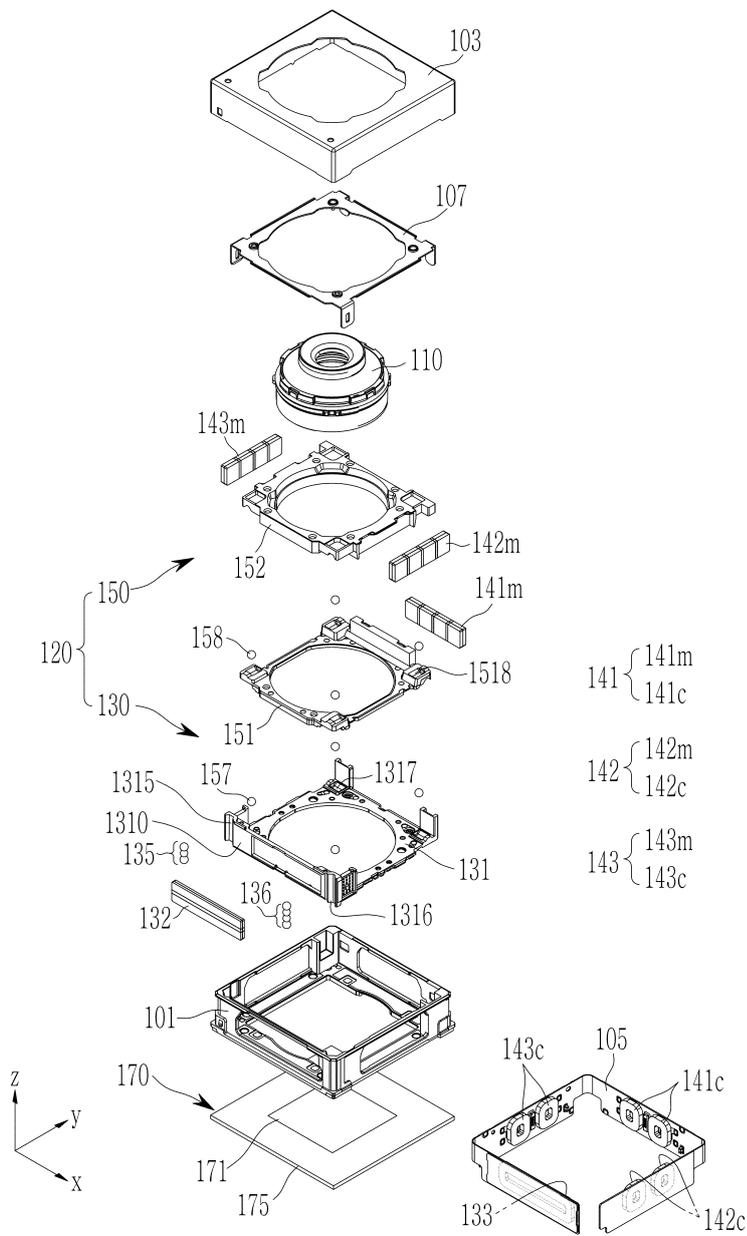
1522, 1523: (제1, 제2) 외향 돌기

도면

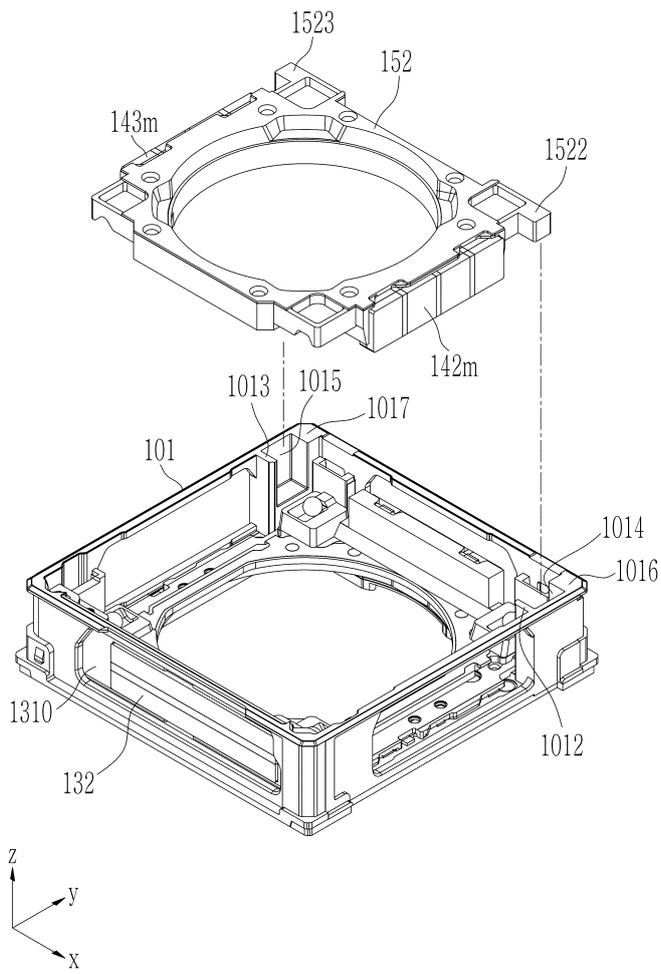
도면1



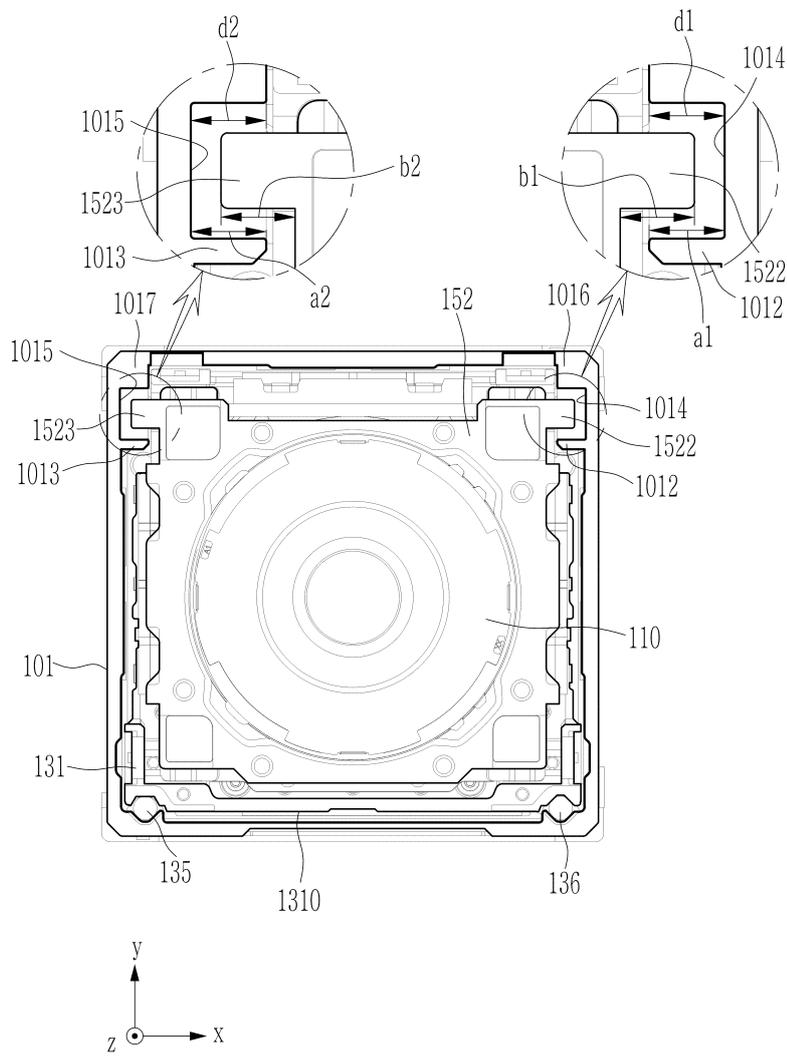
도면2



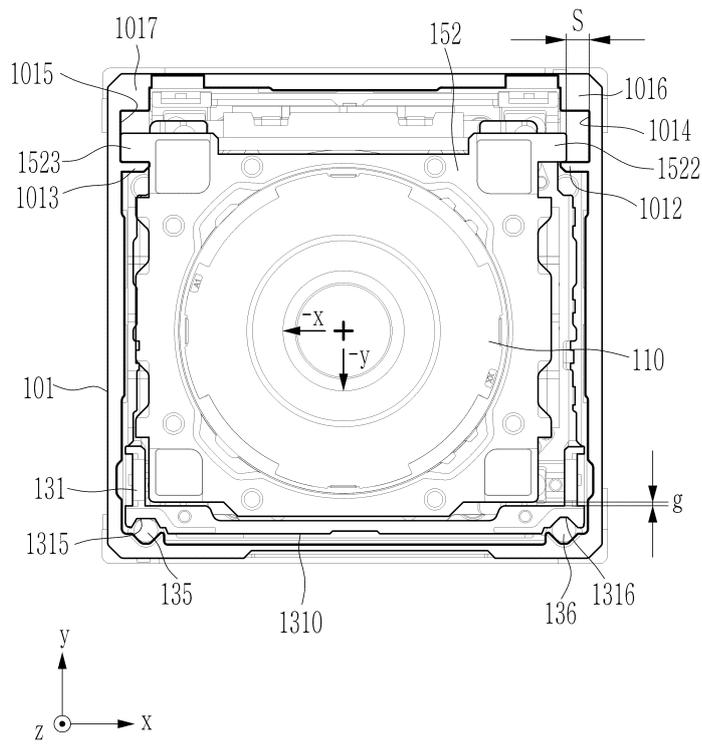
도면3



도면4



도면5



도면6

