



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0100775
(43) 공개일자 2017년09월05일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>B64D 47/08</i> (2006.01) <i>B64C 39/02</i> (2006.01)
 <i>F16B 7/18</i> (2006.01) <i>F16M 11/12</i> (2006.01)
 <i>F16M 11/20</i> (2006.01) <i>F16M 13/02</i> (2006.01)
 <i>G03B 17/56</i> (2015.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>B64D 47/08</i> (2013.01)
 <i>B64C 39/024</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2016-0023044
 (22) 출원일자 2016년02월26일
 심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인
 송기준
 서울특별시 서초구 잠원로 195, 신반포18차
 337-103 (잠원동)</p> <p>(72) 발명자
 송기준
 서울특별시 서초구 잠원로 195, 신반포18차
 337-103 (잠원동)</p> <p>(74) 대리인
 허조영, 최영규, 장순부</p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 5 항

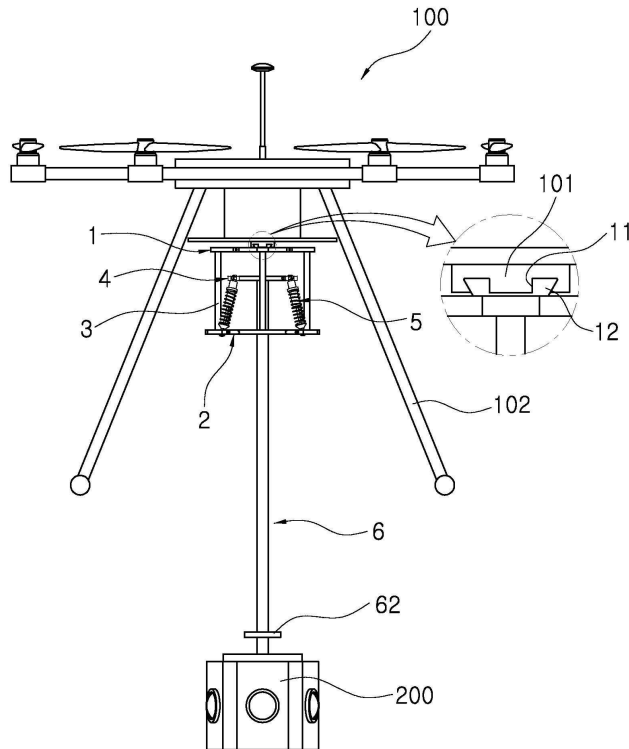
(54) 발명의 명칭 **드론을 이용한 가상현실 촬영용 카메라 짐벌**

(57) 요약

본 발명은 드론을 이용한 가상현실 촬영용 카메라 짐벌에 관한 것으로, 특히 상면에 중앙에 역 "V"형 측면을 구비하고 드론 동체 저부의 짐벌 고정구와 착탈 가능하게 결합되는 상부 고정구를 구비한 상부 고정 플레이트와; 상기 상부 고정 플레이트의 저부에서 일정거리 이격된 위치에 고정 설치되는 링형 하부 플레이트와; 상기 상부

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



고정 플레이트와 링형 하부 플레이트 사이에서 각각 120도 각도 차를 두고 고정 설치되어 상기 상부 고정 플레이트와 링형 하부 플레이트가 상호 일정간격을 유지하며 일체로 결합되게 하는 3개의 간격 유지봉과; 중앙에 환봉 결합용 볼트 결합공을 구비하고 상기 상부 고정 플레이트의 저면으로부터 일정거리 이격된 위치에 배치된 상태에서 3개의 스프링 댐퍼를 통해 상기 링형 하부 플레이트와 탄력적으로 결합된 형태를 갖고 환봉을 통해 전달되는 카메라의 하중 위치변화에 대응하여 수직 및 수평방향으로 자유롭게 유동되는 플로팅 플레이트와; 각각 120도의 각도 차를 갖고 상기 간격 유지봉의 사이에 위치한 상태에서 상,하단부가 각각 상기 링형 하부 플레이트 내측과 플로팅 플레이트의 외측부에 회동 가능하게 축지되어 상기 환봉과 플로팅 플레이트를 통해 전달되는 카메라의 하중 이동에 대응하여 각각 그 길이가 가변되며 상기 플로팅 플레이트가 유동되도록 함과 동시에 외부 및 드론에서 전달되는 진동을 흡수하는 3개의 스프링 댐퍼와; 상단 볼트가 상기 플로팅 플레이트의 볼트 결합공에 착탈 가능하게 결합되고 하단부에는 카메라가 착탈 가능하게 결합된 상태에서 카메라의 하중위치 변화에 대응하여 링형 하부 플레이트 내에서 자유롭게 유동되며 상기 플로팅 플레이트를 통해 스프링 댐퍼들에 전달하여 상기 플로팅 플레이트가 스프링 댐퍼들을 완충시키며 카메라의 하중 위치변화에 대응하여 수직 및 수평방향으로 자유롭게 유동되도록 하는 환봉;으로 구성된 것을 특징으로 한다.

따라서, VR용 카메라를 짐벌 고정부로부터도 멀리 이격시킬 수 있어 드론 기체 자체가 영상 안에 걸리는 문제를 최소화할 수 있고, 드론 기체로부터 전달되는 큰 진동을 스프링 댐퍼들을 통해 감쇄할 수 있음은 물론 드론 기체의 비행제어를 위한 움직임 또한 감쇄할 수 있다.

(52) CPC특허분류

F16B 7/182 (2013.01)

F16M 11/123 (2013.01)

F16M 11/205 (2013.01)

F16M 13/02 (2013.01)

G03B 17/561 (2013.01)

B64C 2201/127 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상면에 중앙에 드론 동체 저부의 짐벌 고정구와 착탈 가능하게 결합되는 상부 고정구를 구비한 상부 고정 플레이트와;

상기 상부 고정 플레이트의 저부에서 일정거리 이격된 위치에 고정 설치되는 링형 하부 플레이트와;

상기 상부 고정 플레이트와 링형 하부 플레이트 사이에서 각각 120도 각도 차를 두고 고정 설치되어 상기 상부 고정 플레이트와 링형 하부 플레이트가 상호 일정간격을 유지하는 3개의 간격 유지봉과;

상기 상부 고정 플레이트의 저면으로부터 일정거리 이격된 위치에 배치된 상태에서 3개의 스프링 댐퍼를 통해 상기 링형 하부 플레이트와 탄력적으로 결합된 형태를 갖고 환봉을 통해 전달되는 카메라의 하중 위치변화에 대응하여 수직 및 수평방향으로 자유롭게 유동되는 플로팅 플레이트와;

각각 120도의 각도 차를 갖고 상기 간격 유지봉의 사이에 위치한 상태에서 상,하단부가 각각 상기 링형 하부 플레이트 내측과 플로팅 플레이트의 외측부에 회동 가능하게 축지되어 상기 환봉과 플로팅 플레이트를 통해 전달되는 카메라의 하중 이동에 대응하여 각각 그 길이가 가변되며 상기 플로팅 플레이트가 유동되도록 함과 동시에 외부 및 드론에서 전달되는 진동을 흡수하는 3개의 스프링 댐퍼와;

상단 볼트가 상기 플로팅 플레이트의 볼트 결합공에 착탈 가능하게 결합되고 하단부에는 카메라가 착탈 가능하게 결합된 상태에서 카메라의 하중위치 변화에 대응하여 링형 하부 플레이트 내에서 자유롭게 유동되며 상기 플로팅 플레이트가 스프링 댐퍼들을 완충시키며 카메라의 하중 위치변화에 대응하여 수직 및 수평방향으로 자유롭게 유동되도록 하는 환봉;으로 구성된 것을 특징으로 하는 드론을 이용한 가상현실 촬영용 카메라 짐벌.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 링형 하부 플레이트의 내면과 상기 플로팅 플레이트의 외면에는 120도의 각도 차를 두고 상기 스프링 댐퍼의 상,하단 힌지부를 각각 삽입하여 힌지용 핀을 중심으로 회동 가능하게 축지할 수 있도록 하는 3개의 힌지 삽입홈을 각각 성형한 것을 특징으로 하는 드론을 이용한 가상현실 촬영용 카메라 짐벌.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 환봉은,

짐벌을 드론 동체의 저부에 결합하였을 때 카메라가 결합되는 저단부 위치가 최소한 드론의 다리보다 낮게 위치될 수 있는 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 드론을 이용한 가상현실 촬영용 카메라 짐벌.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 환봉은,

길이 조절이 가능하도록 다단으로 형성하고, 각 단의 연결부위에는 길이 조절된 각단 사이를 상호 일체로 고정시켜 주는 환봉 고정구들을 설치한 것을 특징으로 하는 드론을 이용한 가상현실 촬영용 카메라 짐벌.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 환봉의 저단부에 설치되는 카메라 결합용 볼트는,

1/4" 또는 3/8" 볼트를 포함하는 것을 특징으로 하는 드론을 이용한 가상현실 촬영용 카메라 짐벌.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 드론을 이용한 가상현실 촬영용 카메라 짐벌에 관한 것으로 보다 구체적으로는 드론(Drone)을 이용한 가상현실(Virtual Reality; 이하 "VR"이라 약칭함) 촬영 즉, 수평 및 수직방향 모두에 대해 360도 영상을 촬영할 수 있도록 제작된 카메라를 드론 기체로부터 멀리 고정할 수 있도록 하여 피사체에 대한 원하는 영상을 최대한 확보할 수 있고, 또 자중에 의해 카메라의 수직 및 수평을 보정하며 기체의 진동이 카메라로 전해지는 것을 최소화할 수 있도록 발명한 드론을 이용한 VR 촬영용 카메라 짐벌에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 가상현실(Virtual Reality; VR)이라 함은, 특수한 안경과 장갑을 사용하여 인간의 시각, 청각 등 감각을 통하여 컴퓨터의 소프트웨어 프로그램 내부에서 가능한 것을 현실인 것처럼 유사 체험하게 하는 유저 인터페이스 기술의 하나로, 말 그대로 현실이 아닌 세계를 말한다.

[0003] 한편, VR 촬영은 전, 후, 좌, 우, 상, 하 360도에 걸쳐 모든 방향을 영상으로 담기 때문에 일반적인 촬영용 그립장치를 이용하여 촬영하기가 까다롭기 때문에 그립을 최소화한 상태로 자유로운 카메라 워킹을 수행하기에 드론보다 효과적이고 효율적인 방법은 없다.

[0004] 하지만 드론은 수직방향의 로터로 양력을 얻어 비행하는 기체로서, 이동을 하기 위해 기체의 기울임이 필수적이고 호버링(제자리 비행)을 위해서도 바람과 같은 외부의 환경에 따라 자동적으로 기울임이 발생할 수밖에 없다.

[0005] 하지만 VR을 비롯한 모든 촬영은 이러한 움직임이 결과물에 민감하게 담길 수밖에 없음을 따라 일반적인 2D 촬영 시에는 3축 자이로센서를 이용한 짐벌을 주로 사용한다.

[0006] 이러한 일반적인 3축 짐벌들은 카메라의 안정성을 유지하기에 좋지만 360도 촬영을 하는 VR 촬영 장비를 적용할 경우 거의 모든 면을 짐벌 자체가 가리게 되어 원하는 영상 결과물을 얻기가 불가능하다.

[0007] 한편, 종래 VR 촬영용 카메라 짐벌은 대부분 일반적인 환봉 형태를 갖고 거리만 이격하거나, 또는 서보모터를 제어하여 수직 및 수평을 보정하도록 구성되어 있다.

[0008] 그러나 상기의 카메라 짐벌 중 일반적인 환봉 형태를 갖는 짐벌을 이용하여 카메라와 거리만 이격하여 드론에 고정하는 경우, 이격 거리에 따라 기체가 VR 영상에 걸리게 되는 경우가 감소되기는 하나 기체의 자세를 제어하기 위해 기울어지는 만큼 카메라도 기울어지게 되어 영상 결과물에 영향을 미치고 뒀은 물론 기체의 진동 또한 그대로 전달되어 기울기에 따라 중력에 의해 반대 힘이 발생하여 기체의 자세 제어에 치명적인 방해로 주게 되는 문제점이 있다.

[0009] 또, 환봉에 서보를 연결하여 기체의 기울기를 보정할 수 있는 카메라 짐벌의 경우도, 전문적인 일반적인 환봉과 마찬가지로 기체의 자세제어에 영향을 미쳐 추락하는 사고가 종종 발생하고 있으며, 또한 기체의 자세제어와 서보의 기울기 보정이 동시에 일어나면서 수직 및 수평을 원하는 오차 내로 줄이기 힘든 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록실용신안공보 20-0472290호(2014년 04월 09일)

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 10-2015-0141352호(2015년 12월 18일)

(특허문헌 0003) 대한민국 공개특허공보 10-2012-0082728호(2012년 07월 24일)

(특허문헌 0004) 대한민국 등록특허공보 10-1484613호(2015년 01월 14일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 이와 같은 종래의 제반 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 짐벌 자체를 상부 고정 플레이트를 포함하여 링형 하부 플레이트, 3개의 간격 유지봉과 스프링 댐퍼, 플로팅 플레이트 및 길이 가변이 가능한 환봉을 상호 결합시켜 드론의 동체 저부에 착탈 가능하게 고정시켜 사용할 수 있도록 함으로써 짐벌 고정부로부터도 멀리 이격하여 드론 기체 자체가 영상 안에 걸리는 문제를 최소화할 수 있고, 드론 기체로부터 전달되는 큰 진동을 감쇄할 수 있음은 물론 드론 기체의 비행제어를 위한 움직임 또한 감쇄할 수 있으며, 또한 기존의 짐벌들이 고정되는 V형 홈에 고정될 수 있는 구조를 가지고 있어 일반 2D촬영과 병행할 경우 쉬운 탈부착이 가능하고, 별도의 외부전원을 사용하지 않기 때문에 유지 및 사용이 손쉬우며, 이격을 위한 환봉은 연장 및 축소가 가능함은 물론 환봉 끝 부분에는 다양한 크기(예를 들어 1/4" 3/8" 등)의 볼트를 고정하여 사용할 수 있으므로 기존의 다른 일반카메라의 리깅도 가능한 드론을 이용한 가상현실 촬영용 카메라 짐벌을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 상면에 중앙에 역 "V"형 측면을 구비하고 드론 동체 저부의 짐벌 고정구와 착탈 가능하게 결합되는 상부 고정구를 구비한 상부 고정 플레이트와; 상기 상부 고정 플레이트의 저부에서 일정거리 이격된 위치에 고정 설치되는 링형 하부 플레이트와; 상기 상부 고정 플레이트와 링형 하부 플레이트 사이에서 각각 120도 각도 차를 두고 고정 설치되어 상기 상부 고정 플레이트와 링형 하부 플레이트가 상호 일정간격을 유지하며 일체로 결합되게 하는 3개의 간격 유지봉과; 중앙에 환봉 결합용 볼트 결합공을 구비하고 상기 상부 고정 플레이트의 저면으로부터 일정거리 이격된 위치에 배치된 상태에서 3개의 스프링 댐퍼를 통해 상기 링형 하부 플레이트와 탄력적으로 결합된 형태를 갖고 환봉을 통해 전달되는 카메라의 하중 위치변화에 대응하여 수직 및 수평방향으로 자유롭게 유동되는 플로팅 플레이트와; 각각 120도의 각도 차를 갖고 상기 간격 유지봉의 사이에 위치한 상태에서 상,하단부가 각각 상기 링형 하부 플레이트 내측과 플로팅 플레이트의 외측부에 회동 가능하게 축지되어 상기 환봉과 플로팅 플레이트를 통해 전달되는 카메라의 하중 이동에 대응하여 각각 그 길이가 가변되며 상기 플로팅 플레이트가 유동되도록 함과 동시에 외부 및 드론에서 전달되는 진동을 흡수하는 3개의 스프링 댐퍼와; 상단 볼트가 상기 플로팅 플레이트의 볼트 결합공에 착탈 가능하게 결합되고 하단부에는 카메라가 착탈 가능하게 결합된 상태에서 카메라의 하중위치 변화에 대응하여 링형 하부 플레이트 내에서 자유롭게 유동되며 상기 플로팅 플레이트를 통해 스프링 댐퍼들에 전달하여 상기 플로팅 플레이트가 스프링 댐퍼들을 완충시키며 카메라의 하중 위치변화에 대응하여 수직 및 수평방향으로 자유롭게 유동되도록 하는 환봉;으로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0013] 이때, 상기 링형 하부 플레이트의 내면과 상기 플로팅 플레이트의 외면에는 120도의 각도 차를 두고 상기 스프링 댐퍼의 상,하단 힌지부를 각각 삽입하여 힌지용 핀을 중심으로 회동 가능하게 축지할 수 있도록 하는 3개의 힌지 삽입홈을 각각 성형한 것을 특징으로 한다.

[0014] 또, 상기 환봉은 짐벌을 드론 동체의 저부에 결합하였을 때 카메라가 결합되는 저단부 위치가 최소한 드론의 다리보다 낮게 위치될 수 있는 길이를 갖는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 환봉은 길이 조절이 가능하도록 다단으로 형성하고, 각 단의 연결부위에는 길이 조절된 각단 사이를 상호 일체로 고정시켜 주는 환봉 고정구들을 설치한 것을 특징으로 한다.

[0016] 또, 상기 환봉의 저단부에 설치되는 카메라 결합용 볼트는 1/4" 또는 3/8" 볼트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 드론을 이용한 가상현실 촬영용 카메라 짐벌에 의하면, 짐벌 자체를 상부 고정 플레이트를 포함하여 링형 하부 플레이트, 3개의 간격 유지봉과 스프링 댐퍼, 플로팅 플레이트 및 길이 가변이 가능한 환봉을 상호 결합시켜 드론의 동체 저부에 착탈 가능하게 고정시켜 사용할 수 있도록 함으로써 VR용 카메라를 짐벌 고정부로부터도 멀리 이격시킬 수 있어 드론 기체 자체가 영상 안에 걸리는 문제를 최소화할 수 있고, 드론 기체로부터 전달되는 큰 진동을 스프링 댐퍼들을 통해 감쇄할 수 있음은 물론 드론 기체의 비행 제어를 위한 움직임 또한 감쇄할 수 있다.

[0018] 또한, 기존의 짐벌들이 고정되는 V형 홈에 고정될 수 있는 구조를 가지고 있어 일반 2D 촬영과 병행할 경우 쉬운 탈부착이 가능하고, 별도의 외부전원을 전혀 사용하지 않기 때문에 유지 및 사용이 손쉬우며, 이격을 위한 환봉은 연장 및 축소가 가능함은 물론 환봉 끝 부분에는 다양한 크기(예를 들어 1/4" 3/8" 등)의 볼트를 고정하여 사용할 수 있으므로 기존의 다른 일반 카메라의 리깅도 가능하여 짐벌 자체의 사용성도 대폭 향상시킬 수 있는 등 매우 유용한 발명인 것이다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명이 적용된 짐벌을 드론과 카메라 사이에 장착한 상태도.
 도 2는 본 발명이 적용된 가상현실 촬영용 카메라 짐벌의 결합상태 사시도.
 도 3은 본 발명이 적용된 가상현실 촬영용 카메라 짐벌의 분해 사시도.
 도 4의 (a)(b)는 본 발명이 적용된 짐벌의 작동 상태도.
 도 5는 본 발명이 적용된 짐벌에 다른 실시 예의 환봉을 결합한 상태에서 드론과 카메라 사이에 장착한 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예 및 작동상태를 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0021] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0022] 도 1은 본 발명이 적용된 짐벌을 드론과 카메라 사이에 장착한 상태도를 나타낸 것이고, 도 2는 본 발명이 적용된 가상현실 촬영용 카메라 짐벌의 결합상태 사시도를 나타낸 것이며, 도 3은 본 발명이 적용된 가상현실 촬영용 카메라 짐벌의 분해 사시도를 나타낸 것이다.

[0023] 또한, 도 4의 (a)(b)는 본 발명이 적용된 짐벌의 작동 상태도를 나타낸 것이고, 도 5는 본 발명이 적용된 짐벌에 다른 실시 예의 환봉을 결합한 상태에서 드론과 카메라 사이에 장착한 상태도를 나타낸 것이다.

[0024] 이에 따르면 본 발명은,

[0025] 상면에 중앙에 역 "V"형 측면(11)을 구비하고 드론(100) 동체 저부의 짐벌 고정구(101)와 착탈 가능하게 결합되는 상부 고정구(12)를 구비한 상부 고정 플레이트(1)와;

[0026] 상기 상부 고정 플레이트(1)의 저부에서 일정거리 이격된 위치에 고정 설치되는 링형 하부 플레이트(2)와;

[0027] 상기 상부 고정 플레이트(1)와 링형 하부 플레이트(2) 사이에서 각각 120도 각도 차를 두고 수직방향으로 세워진 형태로 고정 설치되어 상기 상부 고정 플레이트(1)와 링형 하부 플레이트(2)가 상호 일정간격을 유지하며 일체로 결합되게 하는 3개의 간격 유지봉(3)과;

[0028] 중앙에 환봉 결합용 볼트 결합공(41)을 구비하고 상기 상부 고정 플레이트(1)의 저면으로부터 일정거리 이격된 위치에 배치된 상태에서 3개의 스프링 댐퍼(5)를 통해 상기 링형 하부 플레이트(2)와 탄력적으로 결합된 형태를 갖고 드론(100)의 비행 방향 전환에 따라 환봉(6)을 통해 전달되는 카메라의 하중 위치변화에 대응하여 수직 및 수평방향으로 자유롭게 유동되는 플로팅 플레이트(4)와;

[0029] 각각 120도의 각도 차를 갖고 상기 간격 유지봉(3)의 사이에 위치한 상태에서 상,하단부가 각각 상기 링형 하부 플레이트(2) 내측과 플로팅 플레이트(4)의 외측부에 회동 가능하게 축지되어 상기 환봉(6)과 플로팅 플레이트(4)를 통해 전달되는 카메라(200)의 하중 이동에 대응하여 각각 그 길이가 가변되며 상기 플로팅 플레이트(4)가 유동되도록 함과 동시에 외부 및 드론에서 전달되는 진동을 흡수하는 3개의 스프링 댐퍼(5)와;

[0030] 상단 볼트(61)가 상기 플로팅 플레이트(4)의 볼트 결합공(41)에 착탈 가능하게 결합되고 하단의 카메라 결합용

볼트(62)에는 카메라(200)가 착탈 가능하게 결합된 상태에서 드론(100)의 비행 방향 전환에 따른 카메라(200)의 하중위치 변화에 대응하여 링형 하부 플레이트(2) 내에서 자유롭게 유동되며 상기 플로팅 플레이트(4)를 통해 스프링 댐퍼(5)들에 전달하여 상기 플로팅 플레이트(4)가 스프링 댐퍼(5)들을 완충시키며 카메라(200)의 하중 위치변화에 대응하여 수직 및 수평방향으로 자유롭게 유동되도록 하는 환봉(6);으로 구성된 것을 특징으로 한다.

- [0031] 이때, 상기 링형 하부 플레이트(2)의 내면과 상기 플로팅 플레이트(4)의 외면에는 120도의 각도 차를 두고 상기 스프링 댐퍼(5)의 상,하단 힌지부(51)(52)를 각각 삽입하여 힌지용 핀(53)(54)을 중심으로 회동 가능하게 축지할 수 있도록 하는 3개의 힌지 삽입홈(22)(42)을 각각 성형한 것을 특징으로 한다.
- [0032] 또, 상기 환봉(6)은 짐벌을 드론(100) 동체의 저부에 결합하였을 때, 카메라(200)가 결합되는 저단부 위치가 최소한 드론(100)의 다리(102)보다 낮게 위치될 수 있는 길이를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 또한, 상기 환봉(6)은 길이 조절이 가능하도록 다단으로 형성하고, 각 단의 연결부위에는 길이 조절된 각단 사이를 상호 일체로 고정시켜 주는 환봉 고정구(63)들을 설치한 것을 특징으로 한다.
- [0034] 또, 상기 환봉(6)의 저단부에 설치되는 카메라 결합용 볼트(62)는, 1/4" 또는 3/8" 볼트를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0035] 이와 같이 구성된 본 발명의 드론을 이용한 가상현실 촬영용 카메라 짐벌에 대한 작용효과를 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 먼저, 본 발명이 적용된드론을 이용한 가상현실 촬영용 카메라 짐벌은 도 1 내지 도 5에 도시한 바와 같이, 상부 고정 플레이트(1)와 링형 하부 플레이트(2), 3개의 간격 유지봉(3), 플로팅 플레이트(4), 3개의 스프링 댐퍼(5) 및 환봉(6)을 상호 결합시켜 드론(100)의 동체 저부에 착탈 가능하게 고정하여 사용할 수 있도록 하는 방식을 통해 VR용 카메라(200)를 짐벌 고정부로부터도 멀리 이격시킬 수 있도록 하여 드론(100) 기체 자체가 영상 안에 걸리는 문제를 최소화할 수 있고, 드론 기체로부터 전달되는 큰 진동을 스프링 댐퍼(5)들을 통해 감쇄할 수 있도록 함은 물론 드론 기체의 비행제어를 위한 움직임 또한 감쇄할 수 있도록 한 것을 주요기술 구성요소로 한다.
- [0037] 상기 짐벌의 구성요소 중 상기 상부 고정 플레이트(1)는 알루미늄 등을 포함하는 금속 판체를 이용하여 성형한 것으로, 상면 중앙에는 역 "V"형 측면(11)을 구비하고 드론(100) 동체 저면에 설치되어 있는 짐벌 고정구(101)와 착탈 가능하게 결합되는 상부 고정구(12)를 구비한 형태를 가지고 있어 일반 2D 촬영과 병행할 경우 쉬운 탈부착이 가능하다.
- [0038] 이때, 상기 상부 고정 플레이트(1)를 알루미늄 등을 포함하는 금속 판체를 이용하여 단순히 삼각 또는 사각 또는 원판 형상으로 성형할 경우, 중량이 많이 나갈 우려가 있으므로 본 발명에서는 휨강도 등을 감안한 상태에서 최대한 그 면적을 줄여 중량이 적게 나가도록 하기 위하여 평면에서 볼 때 대략 3개의 날개를 구비한 형태 즉, "Y"자 형상을 갖게 성형하였다.
- [0039] 기존의 짐벌들이 고정되는 V형 홈에 고정될 수 있는 구조를 가지고 있어 일반 2D 촬영과 병행할 경우 쉬운 탈부착이 가능하고,
- [0040] 또, 상기 링형 하부 플레이트(2)는 전술한 상부 고정 플레이트(1)와 마찬가지로 알루미늄 등을 포함하는 금속 판체를 이용하여 대략 링 형상을 갖도록 성형한 것으로, 상기 상부 고정 플레이트(1)의 저부에서 일정거리 이격된 위치에 배치된 상태에서 후술하는 간격 유지봉(3)들을 통해 상기 상부 고정 플레이트(1)와 분해 조립 가능하게 일체로 결합된 형태를 갖는다.
- [0041] 이와 같은 상기 링형 하부 플레이트(2) 역시 단순히 동일 폭을 갖는 링 형상으로만 성형할 경우, 전체 중량이 비교적 많이 나갈 우려가 있으므로 본 발명에서는 휨강도 등을 감안한 상태에서 최대한 그 면적을 줄여 중량이 적게 나가도록 하기 위하여 내,외주면 일부에 도면 부호 기입을 생략한 다수의 호형 또는 "V"형 홈을 더 형성하여 주었다.
- [0042] 또한, 상기 3개의 간격 유지봉(3)은 알루미늄 등을 포함한 금속 또는 합성수지재 등을 이용하여 소정지름을 갖는 원봉 또는 파이프 형상으로 성형하여 원하는 길이로 절단한 것으로, 이와 같은 간격 유지봉(3)들은 상기 상부 고정 플레이트(1)의 외측 저면과 링형 하부 플레이트(2)의 상면 사이에서 각각 120도 각도 차를 두고 수직방향으로 세워진 형태에서 상,하단부가 스크류 또는 볼트를 통해 상기 상부 고정 플레이트(1) 및 링형 하부 플레이트(2)에 분해 조립 가능하게 일체로 고정 설치되어 상기 상부 고정 플레이트(1)와 링형 하부 플레이트(2)가

상호 일정간격을 유지하며 일체로 결합된 상태를 유지하도록 한다.

- [0043] 또, 상기 플로팅 플레이트(4) 역시 알루미늄 등을 포함하는 금속 판체를 이용하여 대략 삼각형의 형상을 갖도록 성형하되 중량을 최소화하기 위해 3면에는 오목한 홈을 형성하고, 중앙에는 환봉 결합용 볼트 결합공(41)을 형성한 형태를 갖는다.
- [0044] 이와 같은 플로팅 플레이트(4)는 상기 상부 고정 플레이트(1)의 저면으로부터 일정거리 이격된 위치에 배치한 다음, 소정길이를 갖는 3개의 스프링 댐퍼(5)를 통해 상기 링형 하부 플레이트(2)와 탄력적으로 결합된 상태에서, 드론(100)의 비행 방향 전환에 따라 후술하는 환봉(6)을 통해 전달되는 카메라의 하중 위치변화에 대응하여 수직 및 수평방향으로 자유롭게 기울어지며 환봉(6)이 카메라(200)의 하중 위치변화에 대응하여 수직 및 수평방향으로 자유롭게 유동될 수 있도록 하는 기능을 수행한다.
- [0045] 이때, 상기 상부 고정 플레이트(1)의 저면과 상기 플로팅 플레이트(4) 상면 사이의 이격거리는, 카메라(200)의 하중 위치변화에 대응하여 유동하는 환봉(6)이 링형 하부 플레이트(2) 내에서 전방향으로 최대한 유동하였을 때, 상기 플로팅 플레이트(4)의 세 꼭지점 부분이 상기 상부 고정 플레이트(1)의 저면에 부딪히지 않을 정도로 설정해 주는 것이 바람직하다.
- [0046] 한편, 상기 3개의 스프링 댐퍼(5)는 일명 "쇼크 업소버"라고도 불리는 것으로, 각각 120도의 각도 차를 갖고 상기 간격 유지봉(3)의 사이에 탄력적으로 위치된 상태에서 상,하단부에 구비된 힌지부(51)(52)가 각각 상기 링형 하부 플레이트(2) 내측과 플로팅 플레이트(4)의 외측부에 회동 가능하게 축지된 형태를 갖는다.
- [0047] 이와 같은 스프링 댐퍼(5)들은 드론(100)의 비행 방향 전환에 따라 환봉(6)과 플로팅 플레이트(4)를 통해 전달되는 카메라(200)의 하중 이동에 대응하여 각각 그 길이가 가변되며 상기 플로팅 플레이트(4)가 사방으로 자유롭게 기울어지도록 하고, 이와 동시에 외부 및 드론 등에서 발생된 다음 상기 환봉(6)과 플로팅 플레이트(4) 등을 통해 전달되는 진동을 흡수 및 감쇄하게 됨은 물론 드론 기체의 비행제어를 위한 움직임도 감쇄해 주는 기능을 수행한다.
- [0048] 이때, 전술한 링형 하부 플레이트(2)의 내면과 상기 플로팅 플레이트(4)의 외면에는 120도의 각도 차를 두고 3개의 힌지 삽입홈(22)(42)이 형성된 형태를 갖게 되므로 상기 3개의 스프링 댐퍼(5)를 상기 링형 하부 플레이트(2) 내측과 플로팅 플레이트(4)의 외측부 사이에 회동 가능하게 축지시키고자 할 때, 상기 스프링 댐퍼(5)의 상,하단 힌지부(51)(52)를 각각 상기 링형 하부 플레이트(2)의 내면과 상기 플로팅 플레이트(4)의 외면에 형성시킨 힌지 삽입홈(22)(42)들에 위치하도록 삽입한 다음 힌지용 핀(53)(54)을 이용하여 회동 가능하게 축지시켜 줄 수 있다.
- [0049] 또한, 상기 환봉(6)은 기본적으로 본 발명의 짐벌을 드론(100) 동체의 저부에 결합하였을 때, 카메라(200)가 결합되는 저단부 위치가 최소한 드론(100)의 다리(102)보다 낮은 위치까지 내려올 수 있는 길이를 갖도록 성형한 것으로, 상단부에는 상기 플로팅 플레이트(4)의 볼트 결합공(41)에 착탈 가능하게 결합할 수 있는 상단 볼트(61)가 구비되고, 하단부에는 카메라와 결합되는 카메라 결합용 볼트(62)가 구비된 형태를 갖는다.
- [0050] 이때, 상기 환봉(6)의 저단부에 설치되는 카메라 결합용 볼트(62)는, 1/4" 또는 3/8" 볼트를 교체 가능하게 설치한 것으로 VR용 카메라는 물론 기존의 다른 일반 카메라의 리깅도 가능하다.
- [0051] 이와 같은 상기 환봉(6)은 상단 볼트(61)가 상기 플로팅 플레이트(4)의 볼트 결합공(41)에 착탈 가능하게 결합되고, 하단의 카메라 결합용 볼트(62)에는 VR용을 포함하여 일반 카메라(200)가 착탈 가능하게 결합된 형태를 갖는다.
- [0052] 이와 같이 상기 플로팅 플레이트(4)와 카메라(200) 사이에 결합된 상기 환봉(6)은, 드론의 비행 방향 변경이나 바람의 방향 및 세기 등에 의해 실시간으로 변화되는 카메라(200)의 기울기 변화에 따른 하중위치 변화에 대응하여 도 4의 (a)(b)와 같이 링형 하부 플레이트(2) 내에서 자유롭게 유동(즉, 카메라의 자중에 대응하여 수직 및 수평방향으로 유동)되며, 상기 플로팅 플레이트(4)를 통해 스프링 댐퍼(5)들에 전달하여 상기 플로팅 플레이트(4)가 상기 스프링 댐퍼(5)들을 완충시키며 카메라(200)의 하중 위치변화에 대응하여 수직 및 수평방향으로 자유롭게 유동되게 하여 카메라(200)의 초점이 항상 동일 위치를 유지하도록 하는 기능을 수행한다.
- [0053] 한편, 상기 환봉(6)은 전술한 바와 같이 정해진 길이를 갖도록 제작하는 것에 한정할 수 없으며, 도 6과 같이 길이 조절이 가능하도록 다단으로 형성하고, 각 단의 연결부위에는 길이 조절된 각단 사이를 상호 일체로 고정시켜 주는 환봉 고정구(63)들을 설치하여 종래 일반 카메라 받침대에서 각각의 다리 길이를 임의로 조절하여 사용하는 것과 마찬가지로 상기 환봉(6)의 길이를 자유롭게 조절(즉, 연장 및 축소)하여 사용할 수도 있으므로 VR

용 카메라를 짐벌 고정부로부터도 멀리 이격시킬 수 있어 드론 기체 자체가 영상 안에 걸리는 문제를 최소화할 수 있다.

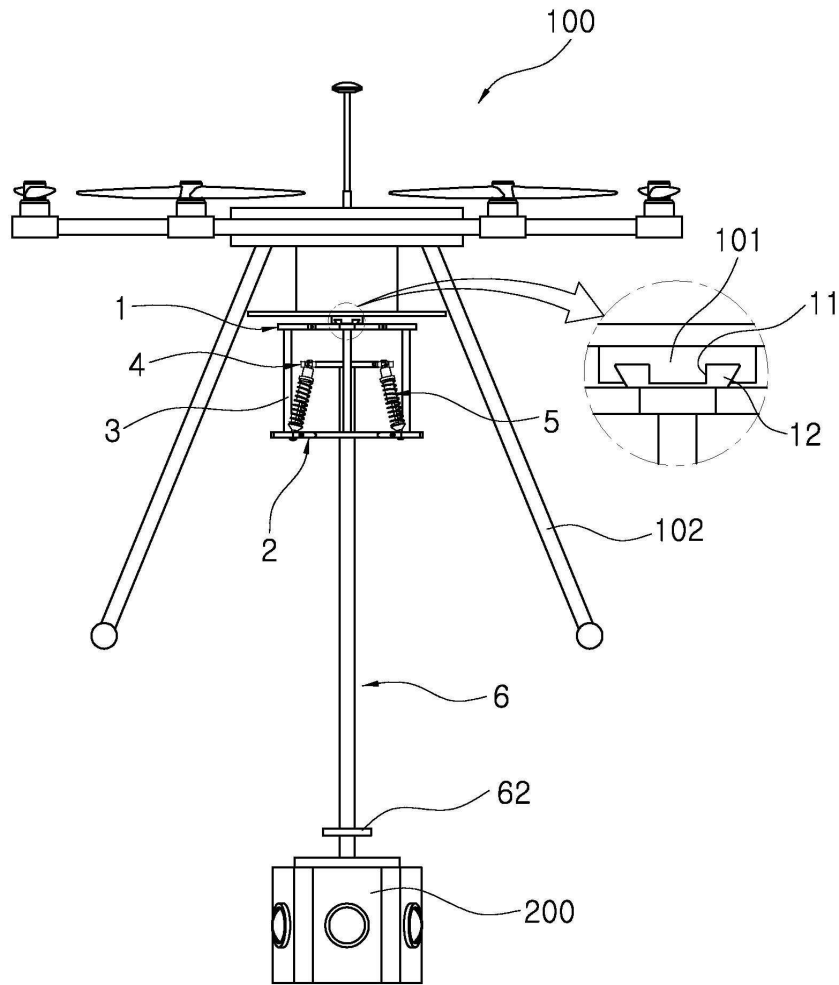
[0054] 상술한 실시 예는 본 발명의 가장 바람직한 예에 대하여 설명한 것이지만, 상기한 실시 예 및 특허청구범위에 기재된 내용만으로 한정하는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 가능하다는 것은 당업자에게 있어서 명백한 것이다.

부호의 설명

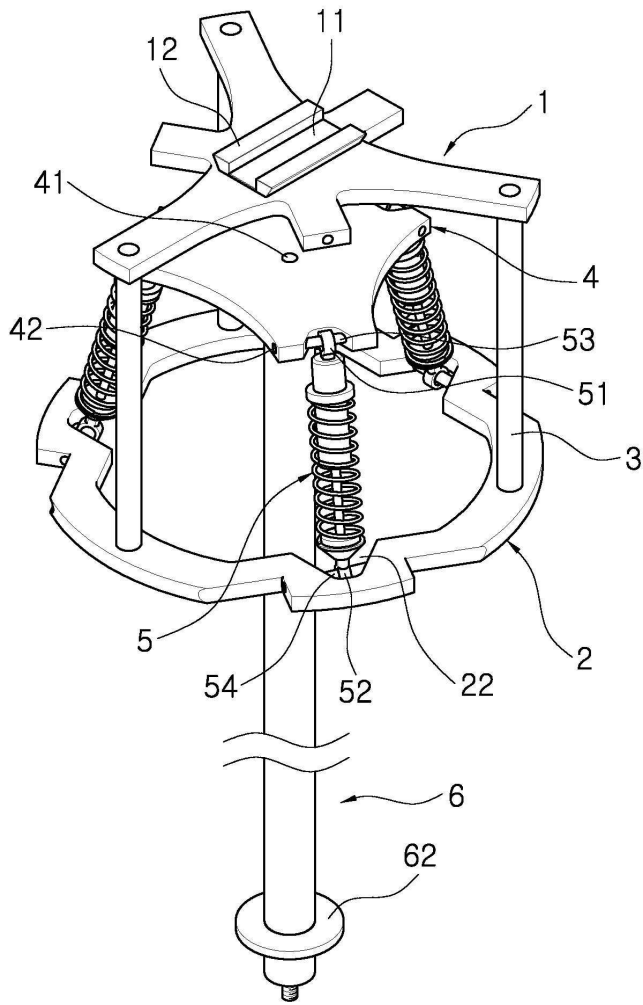
[0055] 1 : 상부 고정 플레이트
 11 : "V"형 측면 12 : 상부 고정구
 2 : 링형 하부 플레이트 22 : 힌지 삽입홈
 3 : 간격 유지봉
 4 : 플로팅 플레이트
 41 : 환봉 결합용 볼트 결합공 42 : 힌지 삽입홈
 5 : 스프링 댐퍼
 51, 52 : 힌지부 53, 54 : 힌지용 핀
 6 : 환봉
 61 : 상단 볼트 62 : 카메라 결합용 볼트
 63 : 환봉 고정구
 100 : 드론
 101 : 짐벌 고정구 102 : 다리
 200 : 카메라

도면

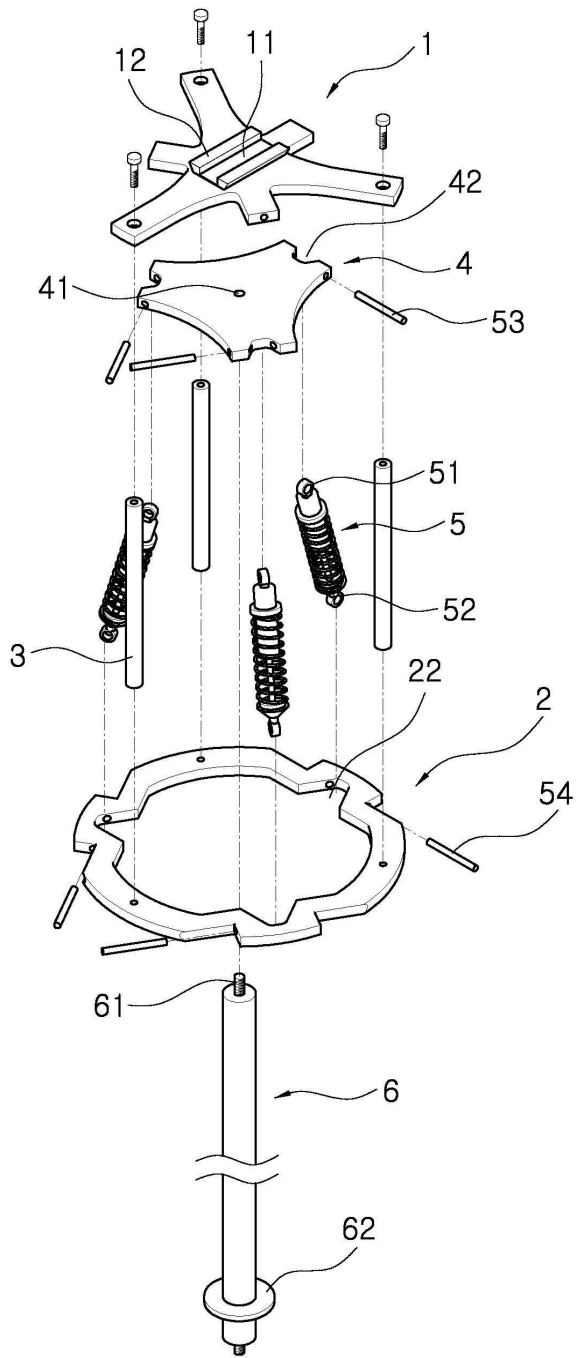
도면1



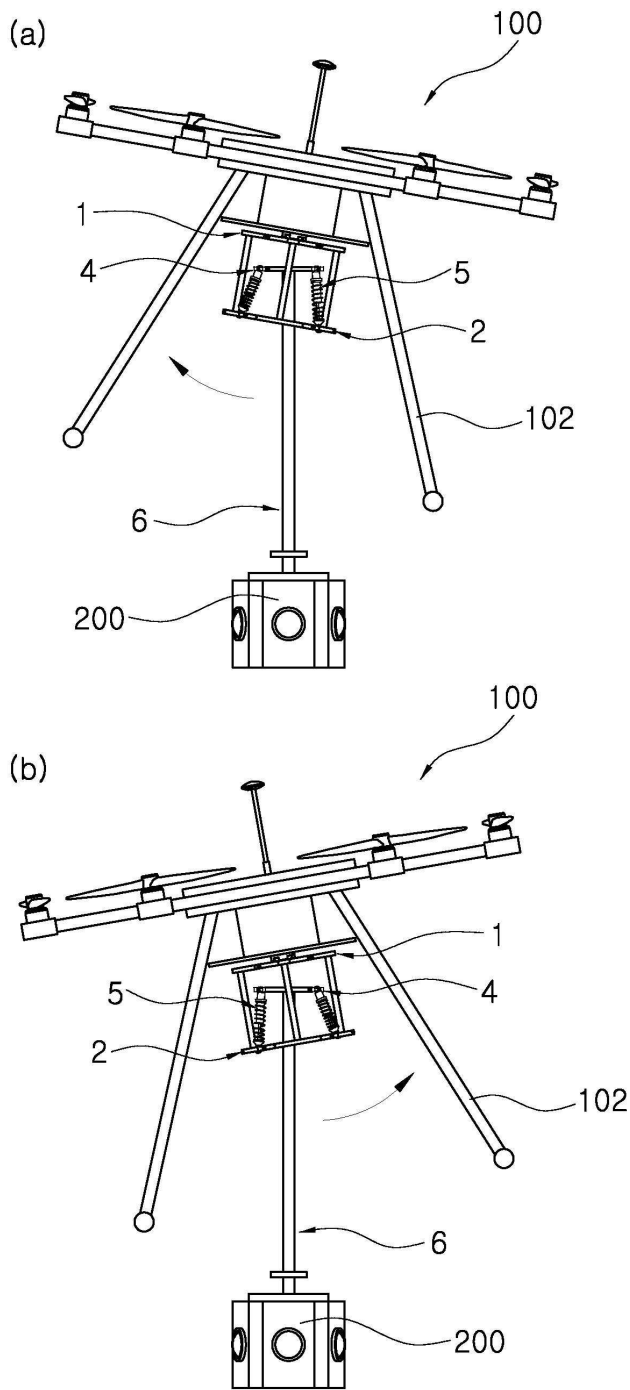
도면2



도면3



도면4



도면5

