



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년12월13일  
 (11) 등록번호 10-1808073  
 (24) 등록일자 2017년12월06일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B64C 39/02* (2006.01) *B64C 25/32* (2006.01)  
*B64C 25/52* (2006.01) *B64C 27/04* (2006.01)  
*B64C 27/08* (2006.01) *B64D 45/00* (2006.01)  
*B64D 47/08* (2006.01) *F16H 25/20* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*B64C 39/024* (2013.01)  
*B64C 25/52* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0080647
- (22) 출원일자 2016년06월28일  
 심사청구일자 2016년06월28일
- (56) 선행기술조사문헌  
 US09145207 B2\*  
 US20150259066 A1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
**주식회사 성우하이텍**  
 부산광역시 기장군 정관면 농공길 2-9
- (72) 발명자  
**이정환**  
 울산광역시 남구 대암로 26, 208동 104호(신정동, 신성미소지움2단지아파트)
- 이문용**  
 부산광역시 해운대구 대천로 35,108동 501호 (좌동, 코오롱아파트)
- (74) 대리인  
**유미특허법인**

전체 청구항 수 : 총 8 항

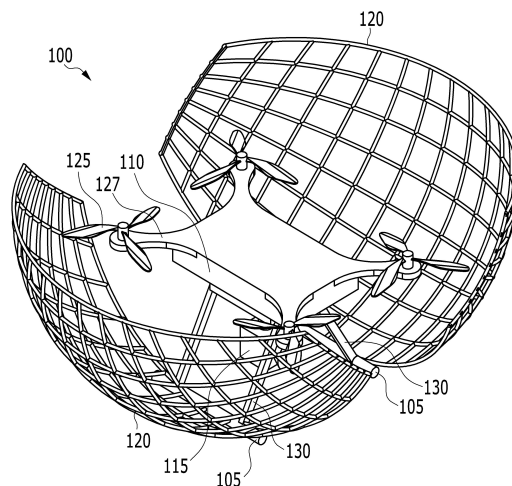
심사관 : 김윤수

(54) 발명의 명칭 **무인 비행 장치**

**(57) 요약**

본 발명의 실시예에 따라서 프로펠러의 회전력을 통해서 동체를 공중으로 띄우고 이동시키는 무인 비행 장치는 상기 동체의 하부에 장착되어 촬영기능을 수행하는 카메라, 상기 동체의 양측에 장착되고, 각 일단부는 상기 동체에 연결되고, 각 타단부는 상기 동체를 기준으로 상하로 회전가능하게 배치되는 메인 지지대, 상기 메인 지지대의 각 타단에 배치되는 랜딩 스킵드, 상기 랜딩 스킵드에 고정되고, 외부 장애물로부터 상기 동체, 상기 프로펠러 및 상기 카메라를 보호하도록 형성된 보호 프레임, 및 상기 메인 지지대의 타단부를 상부 양측으로 펼쳐거나, 상기 메인 지지대의 타단부를 하부측으로 오므리도록 작동되는 구동부를 포함할 수 있다.

**대표도 - 도1**



(52) CPC특허분류

*B64C 27/04* (2013.01)

*B64C 27/08* (2013.01)

*B64D 45/00* (2013.01)

*B64D 47/08* (2013.01)

*F16H 25/20* (2013.01)

*B64C 2025/325* (2013.01)

*B64C 2201/024* (2013.01)

*B64C 2700/6294* (2013.01)

*B64D 2700/62043* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

프로펠러의 회전력을 통해서 동체를 공중으로 띄우고 이동시키는 무인 비행 장치에 있어서,

상기 동체의 하부에 장착되어 촬영기능을 수행하는 카메라;

상기 동체의 양측에 장착되고, 각 일단부는 상기 동체의 좌우측에 연결되고, 각 타단부는 상기 동체를 기준으로 상하로 회전가능하게 배치되는 메인 지지대;

상기 메인 지지대의 각 타단에 배치되는 랜딩 스킵드;

상기 랜딩 스킵드에 고정되고, 외부 장애물로부터 상기 동체, 상기 프로펠러 및 상기 카메라를 보호하도록 형성된 보호 프레임; 및

상기 메인 지지대의 타단부를 상부 양측으로 펼치거나, 상기 메인 지지대의 타단부를 하부측으로 오므리도록 작동시키는 구동부; 를 포함하고,

상기 구동부는 착륙 상태에서 상기 메인 지지대를 하부로 오므려서, 상기 랜딩 스킵드가 상기 동체를 설정높이에 위치시키고, 상기 보호 프레임은 상기 카메라, 상기 동체, 및 상기 프로펠러를 보호하며, 이륙 상태에서는 상기 메인 지지대를 상부 양측으로 펼쳐서, 상기 카메라가 사방으로 노출되고, 상기 보호 프레임이 상기 동체와 상기 프로펠러를 보호하는 것을 특징으로 하는 무인 비행 장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 구동부는,

구동모터에 의해서 상기 동체에 회전가능하게 장착되는 회전 샤프트; 및

상기 회전 샤프트의 양단에 각각 나사결합되며, 상기 회전 샤프트의 회전방향에 따라서 상기 메인 지지대의 일단부를 밀거나 당기어 상기 메인 지지대가 힌지를 중심으로 회전하도록 하여, 상기 메인 지지대의 타단부를 양측으로 들어올리거나 하부로 내리는 작동로드;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 무인 비행 장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 회전 샤프트는 상기 동체의 좌우 방향으로 배치되고, 상기 메인 지지대의 일단부를 밀거나 당겨서 상기 메인 지지대의 타단부를 하부로 내리거나, 상부로 올리는 것을 특징으로 하는 무인 비행 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 랜딩 스킵드는 상기 메인 지지대의 각 단부에서 상기 동체의 앞뒤 방향으로 연장되어 서로 나란하게 배치되는 것을 특징으로 하는 무인 비행 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 카메라는 상기 동체의 하부에서 좌우측에 배치되는 상기 메인 지지대 사이에 배치되고, 주변 화면을 촬영하도록 사방으로 회전가능하게 장착된 것을 특징으로 하는 무인 비행 장치.

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 카메라는 상기 동체의 하부에서 하부로 연장되는 장착암의 단부에 배치되는 것을 특징으로 하는 무인 비행 장치.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 동체의 일측에서 프로펠러암이 사방으로 연장되고, 상기 프로펠러암의 선단부에 상기 프로펠러가 배치되는 것을 특징으로 하는 무인 비행 장치.

**청구항 9**

프로펠러의 회전력을 통해서 동체를 공중으로 띄우고 이동시키는 무인 비행 장치에 있어서,

상기 동체의 하부에 장착되어 촬영기능을 수행하는 카메라;

상기 동체의 양측에 장착되고, 각 일단부는 상기 동체의 좌우측에 연결되고, 각 타단부는 상기 동체를 기준으로 상하로 회전가능하게 배치되는 메인 지지대;

상기 메인 지지대의 각 타단에 배치되는 랜딩 스킵드;

상기 랜딩 스킵드에 고정되고, 외부 장애물로부터 상기 동체, 상기 프로펠러 및 상기 카메라를 보호하도록 형성된 보호 프레임; 및

상기 메인 지지대의 타단부를 상부 양측으로 펼치거나, 상기 메인 지지대의 타단부를 하부측으로 오므리도록 작동시키는 구동부; 를 포함하고,

상기 랜딩 스킵드와 상기 동체 사이에서 상기 메인 지지대에는 보조 지지대가 연결되고,

상기 보조 지지대는 상기 메인 지지대가 좌우로 펼쳐진 상태에서 하부로 연장되고, 상기 메인 지지대가 하부로 오므라든 상태에서 상기 카메라의 하부측으로 연장되는 것을 특징으로 하는 무인 비행 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 비행시에는 보호 프레임이 프로펠러를 보호하되, 카메라와 같은 임무장치는 외부로 노출시키며, 착륙시에는 랜딩 스킵드 기능을 수행하는 무인 비행 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근의 무인비행체시스템은 조종사가 비행체에 직접 탑승하지 않고 지상에서 원격조종(Remote piloted)하거나, 사전 프로그램된 경로에 따라 자동(Auto-piloted) 또는 반자동(Semi-auto-piloted) 형식으로 비행하는 비행체를 포함하며, 지상통제장비(GCS: Ground Control Station/System) 및 통신장비, 지원장비 등을 포함할 수 있다.

[0003] 무인항공기는 영문으로 다양하게 표기될 수 있는바, 드론(Drone), RPV(Remote Piloted Vehicle), UAV(Unmanned Aerial Vehicle), UAS(Unmanned Aircraft System), RPAV(Remote Piloted Aerial Vehicle), Robot Aircraft 등으로 표현될 수 있다.

[0004] 특히, 드론(Drone)은 사전 입력된 프로그램에 따라 비행하는 무인비행을 강조하는 의미로 사용되며, RPV는 지상에서 무선통신을 통한 원격조종으로 비행하는 무인 비행체를 강조하는 의미로 사용되고, UAS는 Aircraft(항공기)로서의 안전성을 확보한 항공기임을 강조하는 의미로 사용되며, Robot Aircraft는 로봇을 강조하는 의미로 사용되고 있다.

[0005] 이러한 무인항공기인 무인비행시스템은 무선조종모형항공기, 소형 UAV, 및 대형 UAV로 분류되고, 비행 형태에

따라 고정익(Fixed Wing) 무인항공기, 및 회전익(Rotary Wing) 무인항공기 등으로 분류되며, 비행 반경에 따라 근거리 무인항공기, 단거리 무인항공기, 및 중거리 무인항공기 등으로 분류될 수 있다.

- [0006] 특히, 최근에는 더욱 진화된 스마트 무인비행시스템들이 개발되고 있으며, 산악지대가 많은 환경에서 기상관측, 산불 및 교통 감시, 경찰, 국가 재난 재해 등의 다양한 분야로 그 활용 범위가 폭넓어지고 있다.
- [0007] 하지만, 이러한 무인비행시스템은 비행과정에서 실수 혹은 신호 교류 체계의 오류 등으로 인하여, 비행 장애물에 충돌될 경우가 발생하게 된다. 이와 같이, 이러한 비행 장애물과 충돌 발생 시, 프로펠러의 파손에 이어 무인비행시스템이 추락하여 파괴될 수 있고, 이로 인하여 높은 비용을 감수해야 한다.
- [0008] 따라서, 최근에는 무인 비행체를 보호하기 위해서 동체 주변에 보호장치들이 구비되는데, 이러한 보호장치들은 비행시 카메라의 시선을 가로막아 화질을 저하시키거나 무게를 증가시킬 수 있다.
- [0009] 이 배경기술 부분에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로서, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 10-0888368  
(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 10-2011-0127560

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 본 발명의 목적은 비행 중에는 프로펠러를 보호하고, 카메라와 같은 임무장비는 노출시키며, 착륙 모드에서는 카메라와 프로펠러를 모두 보호하는 동시에 랜딩 스킵드 기능을 수행하는 무인 비행 장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따라서, 프로펠러의 회전력을 통해서 동체를 공중으로 띄우고 이동시키는 무인 비행 장치는, 상기 동체의 하부에 장착되어 촬영기능을 수행하는 카메라, 상기 동체의 양측에 장착되고, 각 일단부는 상기 동체의 좌우측에 연결되고, 각 타단부는 상기 동체를 기준으로 상하로 회전가능하게 배치되는 메인 지지대, 상기 메인 지지대의 각 타단에 배치되는 랜딩 스킵드, 상기 랜딩 스킵드에 고정되고, 외부 장애물로부터 상기 동체, 상기 프로펠러 및 상기 카메라를 보호하도록 형성된 보호 프레임, 및 상기 메인 지지대의 타단부를 상부 양측으로 펼치거나, 상기 메인 지지대의 타단부를 하부측으로 오므리도록 작동시키는 구동부를 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 구동부는 착륙 상태에서 상기 메인 지지대를 하부로 오므려서, 상기 랜딩 스킵드가 상기 동체를 설정높이에 위치시키고, 상기 보호 프레임은 상기 카메라, 상기 동체, 및 상기 프로펠러를 보호하며, 이륙 상태에서는 상기 메인 지지대를 상부 양측으로 펼쳐서, 상기 카메라가 사방으로 노출되고, 상기 보호 프레임이 상기 동체와 상기 프로펠러를 보호할 수 있다.
- [0014] 상기 구동부는, 구동모터에 의해서 상기 동체에 회전가능하게 장착되는 회전 샤프트, 및 상기 회전 샤프트의 양단에 각각 나사결합되며, 상기 회전 샤프트의 회전방향에 따라서 상기 메인 지지대의 일단부를 밀거나 당기어 상기 메인 지지대가 힌지를 중심으로 회전하도록 하여, 상기 메인 지지대의 타단부를 양측으로 들어올리거나 하부로 내리는 작동로드를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 회전 샤프트는 상기 동체의 좌우 방향으로 배치되고, 상기 메인 지지대의 일단부를 밀거나 당겨서 상기 메인 지지대의 타단부를 하부로 내리거나, 상부로 올릴 수 있다.
- [0016] 상기 메인 지지대는 상기 동체의 좌우측에 배치되고, 상기 랜딩 스킵드는 상기 메인 지지대의 각 단부에서 상기 동체의 앞뒤 방향으로 연장되어 서로 나란하게 배치될 수 있다.
- [0017] 상기 카메라는 상기 동체의 하부에서 좌우측에 배치되는 상기 메인 지지대 사이에 배치되고, 주변 화면을 촬영

하도록 사방으로 회전가능하게 장착될 수 있다.

- [0018] 상기 카메라는 상기 동체의 하면에서 하부로 연장되는 장착암의 단부에 배치될 수 있다.
- [0019] 상기 동체의 일측에서 프로펠러암이 사방으로 연장되고, 상기 프로펠러암의 선단부에 상기 프로펠러가 배치될 수 있다.
- [0020] 상기 랜딩 스키드와 상기 동체 사이에서 상기 메인 지지대에는 보조 지지대가 연결되고, 상기 보조 지지대는 상기 메인 지지대가 좌우로 펼쳐진 상태에서 하부로 연장되고, 상기 메인 지지대가 하부로 오므라든 상태에서 상기 카메라의 하부측으로 연장될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0021] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따라서, 비행 중에는 랜딩 스키드에 장착되는 보호 프레임을 상부로 들어올려 프로펠러를 보호할 수 있고, 하부에 배치되는 카메라는 사방으로 노출시킴으로써, 카메라의 촬영품질을 향상시킬 수 있다.
- [0022] 또한, 착륙모드에서는 보호 프레임을 랜딩 스키드와 함께 하강시켜, 프로펠러와 카메라를 보호할 수 있고, 랜딩 스키드를 이용하여 착륙을 용이하게 시도할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치의 착륙상태를 보여주는 정면도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치의 측면도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치의 평면도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치의 비행 중 상태를 보여주는 정면도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치에서 구동부의 개략적인 구성도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치에 적용되는 보호 프레임의 일부 상세도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0024] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0025] 단, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않으며, 여러 부분 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다.
- [0026] 단, 본 발명의 실시 예를 명확하게 설명하기 위하여 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하여 설명한다.
- [0027] 하기의 설명에서 구성의 명칭을 제1, 제2 등으로 구분한 것은 그 구성의 명칭이 동일하여 이를 구분하기 위한 것으로, 반드시 그 순서에 한정되는 것은 아니다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치의 착륙상태를 보여주는 정면도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치의 측면도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치의 평면도이다.
- [0029] 도 1을 참조하면, 무인 비행 장치(100)는 동체(110), 프로펠러(125), 프로펠러암(127), 보호 프레임(120), 카메라(115), 랜딩 스키드(105), 및 메인 지지대(130)를 포함한다.
- [0030] 상기 동체(110)의 각 모서리에서 프로펠러암(127)이 사방으로 연장되고, 상기 프로펠러암(127)의 선단부의 상부면에 상기 프로펠러(125)가 각각 배치된다.
- [0031] 상기 동체(110)에는 프로펠러 구동용 모터/변속기, 배터리, 항법부, 센서모듈, 파워부, 통신부, I/O부, 영상처리부를 포함하는 통합장치가 설치될 수 있고, 이에 대한 구조 및 기능에 대해서는 공지기술을 참조한다.
- [0032] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 상기 동체(110)의 하부면 중심부에는 장착암(150)이 배치되고, 상기 장착암(150)의

하단부에 임무수행 장치로써 카메라(115)가 배치된다.

- [0033] 아울러, 상기 카메라(115)를 중심으로 좌우로 메인 지지대(130)가 하부로 연장되고, 상기 메인 지지대(130)의 단부에 상기 랜딩 스키드(105)가 앞뒤방향으로 연장된다.
- [0034] 상기 보호 프레임(120)의 하단부는 상기 랜딩 스키드(105)에 고정되고, 외측으로 볼록한 형태로 상부측으로 연장되어 상기 프로펠러(125), 상기 동체(110), 및 상기 카메라(115)를 보호할 수 있다.
- [0035] 상기 메인 지지대(130)의 일단부는 상기 동체(110)에 배치되는 힌지(600)를 중심으로 회전가능하게 배치되고, 상기 메인 지지대(130)의 타단부는 상기 힌지(600)를 중심으로 회전하여, 하강하거나 상승하는 구조를 갖는다. 이 구조에 대해서는 도 6을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0036] 도 2는 상기 무인 비행 장치(100)가 착륙된 상태를 보여주는 것으로, 양측에 배치되는 상기 메인 지지대(130)의 타단부가 하부로 하강하여 오므라들고, 상기 랜딩 스키드(105)가 지면을 향하며, 상기 보호 프레임(120)은 상기 랜딩 스키드(105)에서 좌우측 상부방향으로 볼록하게 형성된다.
- [0037] 아울러, 상기 메인 지지대(130)의 일측에는 보조 지지대(200)가 추가로 배치되고, 상기 보조 지지대(200)는 상기 랜딩 스키드(105)와 함께 착륙 보조 기능과 상기 카메라(115)를 보호하는 보호기능을 수행할 수 있다.
- [0038] 상기 보조 지지대(200)는 도 2와 같이 상기 메인 지지대(130)가 하강한 상태에서 상기 카메라(115) 방향 즉, 중심부 방향으로 연장되고, 도 5와 같이 상기 메인 지지대(130)가 상승하여 펼쳐진 상태에서는 하부방향으로 연장되는 구조를 갖는다.
- [0039] 도 3을 참조하면, 상기 보호 프레임(120)은 상기 무인 비행 장치(100)의 외부에서 좌우측을 모두 커버하는 구조를 가지며, 상기 보호 프레임(120)의 전후방 중심부는 개방되어, 상기 카메라(115)의 전후방 촬영영역을 제공한다.
- [0040] 도 4를 참조하면, 상기 보호 프레임(120)은 상기 랜딩 스키드(105)를 중심으로 양측과 상부측으로 연장되되, 상기 동체(110)의 상부 중심부는 상부측으로 개방된다.
- [0041] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치의 비행 중 상태를 보여주는 정면도이다.
- [0042] 도 5를 참조하면, 상기 무인 비행 장치(100)에서 구동부가 상기 메인 지지대(130)의 타단부를 양측으로 들어올려 펼치면, 상기 카메라(115)는 사방으로 개방되고, 상기 카메라(115)는 사방의 상황을 장애물 없이 모두 촬영할 수 있다.
- [0043] 그리고, 상기 메인 지지대(130)의 단부에 배치된 상기 랜딩 스키드(105)에 고정되는 상기 보호 프레임(120)은 상부측으로 연장되어 상기 동체(110), 상기 프로펠러(125)를 전후좌우에서 보호할 수 있다.
- [0044] 본 발명의 실시예에서, 도 2를 참조하면, 무인 비행 장치(100)는 착륙모드에서 상기 메인 지지대(130)를 하강시켜 오므린다.
- [0045] 따라서, 착륙시 상기 메인 지지대(130)의 단부에 배치되는 랜딩 스키드(105)가 상기 카메라(115), 상기 동체(110), 및 상기 프로펠러(125)를 지면에서 설정높이로 유지하고, 상기 보호 프레임(120)이 상기 카메라(115), 상기 동체(110), 및 상기 프로펠러(125)를 보호한다.
- [0046] 아울러, 도 5를 참조하면, 무인 비행 장치(100)는 비행모드에서 상기 메인 지지대(130)의 타단부를 상부방향으로 상승시켜 펼치고, 상기 보호 프레임(120)은 상기 동체(110)와 상기 프로펠러(125)의 양측을 보호하도록 배치되고, 상기 카메라(115)는 사방으로 노출되어, 모든 방향의 상황을 용이하게 촬영할 수 있다.
- [0047] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치에서 구동부의 개략적인 구성도이다.
- [0048] 도 6을 참조하면, 구동부는 모터(505), 구동기어, 피동기어(515), 회전 샤프트(500a), 작동로드(500b), 힌지(600), 모터 고정브라켓(660), 및 베어링 고정브라켓(662)을 포함한다.
- [0049] 상기 모터(505)는 상기 구동기어(510)를 회전시키도록 배치되고, 상기 모터 고정브라켓(660)은 상기 모터를 상기 동체 안에서 고정시킨다.
- [0050] 상기 모터에 연결된 상기 구동기어(510)는 상기 피동기어(515)와 맞물려 상기 피동기어(515)를 회전시키도록 배치되고, 상기 베어링 고정브라켓(662)은 상기 회전 샤프트(500a)를 베어링을 통해서 회전가능하게 상기 동체 안에 고정시킨다.

- [0051] 상기 회전 샤프트(500a)의 외주면의 일측에 상기 피동기어(515)가 고정되고, 상기 피동기어(515)와 상기 회전 샤프트(500a)는 베어링을 통해서 회전한다.
- [0052] 상기 작동로드(500b)는 상기 회전 샤프트(500a)의 양단에 나사 체결되고, 상기 회전 샤프트(500a)의 회전방향에 따라서 상기 작동로드(500b)는 상기 동체(110)의 외측으로 이동하거나, 중심부 방향으로 이동한다.
- [0053] 상기 작동로드(500b)의 선단은 상기 메인 지지대(130)의 일단부를 외측으로 밀거나, 내측으로 당기도록 배치되고, 상기 메인 지지대(130)는 상기 동체(110)에 고정된 힌지를 중심으로 회전하도록 배치된다. 여기서, 상기 힌지는 상기 동체의 내부에 고정된다.
- [0054] 먼저, 상기 모터(505)가 상기 구동기어(510)를 일측 방향으로 회전시키면, 상기 회전 샤프트(500a)가 일측 방향으로 회전하고, 상기 작동로드(500b)가 외측으로 밀려나면서, 상기 메인 지지대(130)의 상단을 외측으로 밀어내고, 상기 메인 지지대(130)의 타단은 하부로 모아진다.
- [0055] 그리고, 상기 모터(505)가 상기 구동기어(510)를 타측 방향으로 회전시키면, 상기 회전 샤프트(500a)가 타측 방향으로 회전하고, 상기 작동로드(500b)가 내측으로 당겨지면서, 상기 메인 지지대(130)의 상단을 내측으로 밀어내고, 상기 메인 지지대(130)의 타단은 상부로 펼쳐진다.
- [0056] 본 발명의 실시예에서, 이륙이 된 것으로 판단되면, 릴레이가 온되어 상기 모터(505)가 상기 구동기어(510)를 타측 방향으로 회전시켜, 상기 메인 지지대(130)에 의해서 상기 랜딩 스키드(105)가 양측으로 상승한다.
- [0057] 착륙이 될 것으로 판단되면, 상기 릴레이가 오프되어 상기 모터(505)가 상기 구동기어(510)를 일측 방향으로 회전시켜, 상기 메인 지지대(130)에 의해서 상기 랜딩 스키드(105)가 하부로 모아진다.
- [0058] 아울러, 본 발명의 실시예에서 상기 메인 지지대(130)의 상하 움직임은 상기 프로펠러(125)의 회전속도에 의해서 제어될 수 있고, 별도의 이륙신호와 착륙신호에 의해서 제어될 수 있고, 사용자의 요구신호에 의해서 제어될 수 있다.
- [0059] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 무인 비행 장치에 적용되는 보호 프레임의 일부 상세도이다.
- [0060] 도 7을 참조하면, 상기 보호 프레임(120)은 서로 그물망처럼 교차하도록 배치되는 제1 와이어(700a)와 제2 와이어(700b)를 포함하고, 상기 제1,2와이어(700a, 700b)가 교차하는 부분에는 연결부재(710)가 배치되며, 상기 제1,2와이어(700a, 700b)가 상기 연결부재(710)를 관통한다.
- [0061] 상기 제1,2와이어(700a, 700b)의 외주면 일측에는 탄성부재(800)가 배치되고, 상기 탄성부재(800)는 외부충격으로부터 상기 보호 프레임(120)을 보호할 수 있다. 여기서, 상기 상기 탄성부재는 파이프 구조를 가지며, 제1,2와이어가 상기 탄성부재의 중심부를 관통할 수 있다.
- [0062] 상기 보호 프레임(120)의 제1,2와이어(700a, 700b)는 플라스틱, 탄소섬유 등과 같은 경량이면서 유연한 소재로 구성되며, 격자형 그물망 형태를 구성하고, 상기 탄성부재(800)의 소재는 스폰지와 고무를 포함할 수 있다.
- [0063] 이상으로 본 발명에 관한 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 실시예로부터 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 용이하게 변경되어 균등하다고 인정되는 범위의 모든 변경을 포함한다.

**부호의 설명**

- [0064] 100: 무인 비행 장치                      105: 랜딩 스키드
- 110: 동체                                      115: 카메라
- 120: 보호 프레임                          125: 프로펠러
- 127: 프로펠러암                            130: 메인 지지대
- 150: 장착암                                  200: 보조 지지대
- 505: 모터                                    510: 구동기어
- 515: 피동기어                                500a: 회전 샤프트
- 500b: 작동로드                              600: 힌지



710: 연결부재

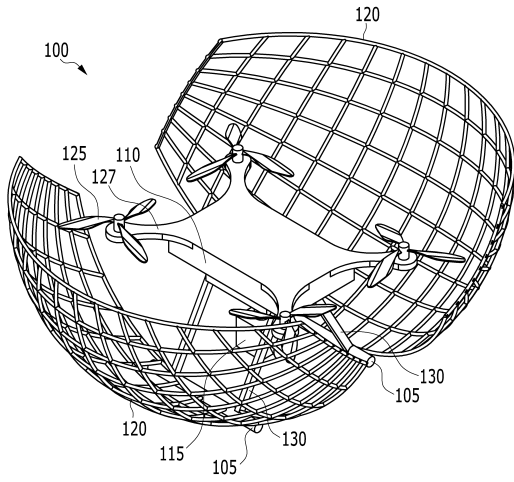
700a: 제1 와이어

700b: 제2 와이어

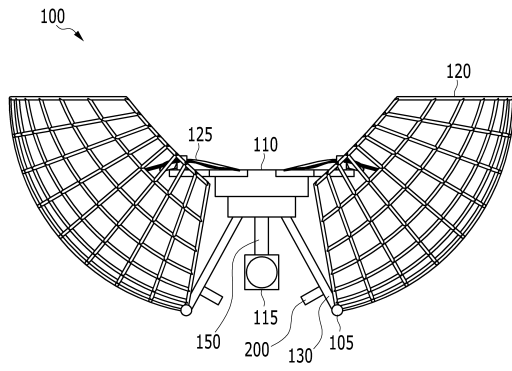
800: 탄성부재

도면

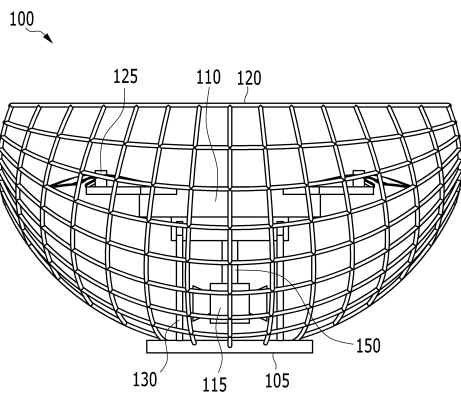
도면1



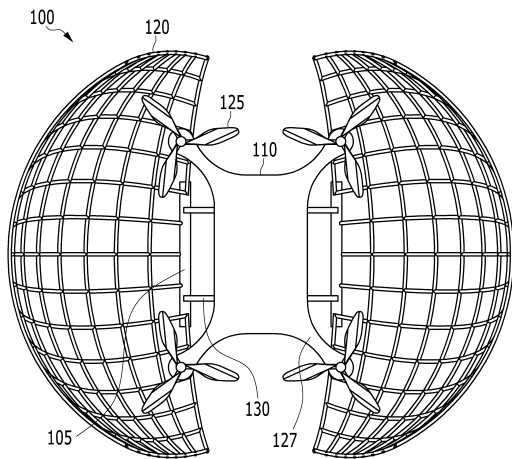
도면2



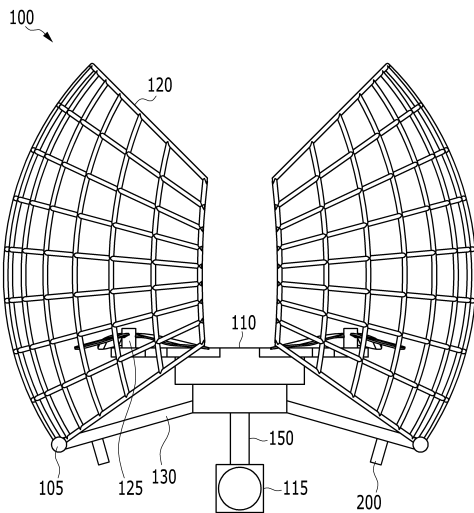
도면3



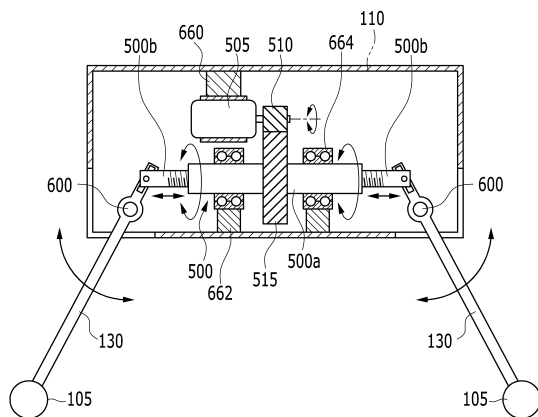
도면4



도면5



도면6



도면7

