(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0046719
(43) 공개일자 2022년04월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B64C 39/02 (2006.01) *B60L 50/60* (2019.01)
B64D 27/24 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B64C 39/024 (2013.01)
B60L 50/66 (2019.02)
(21) 출원번호 10-2020-0129276
(22) 출원일자 2020년10월07일
심사청구일자 2020년10월07일

(71) 출원인
경상국립대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
진진
경상남도 진주시 진주대로 501, 경상대학교 기계공학부(가좌동)
류성기
경상남도 진주시 진주대로 1317, 106동 1701호(이현동, 이현하이클래스웰가아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

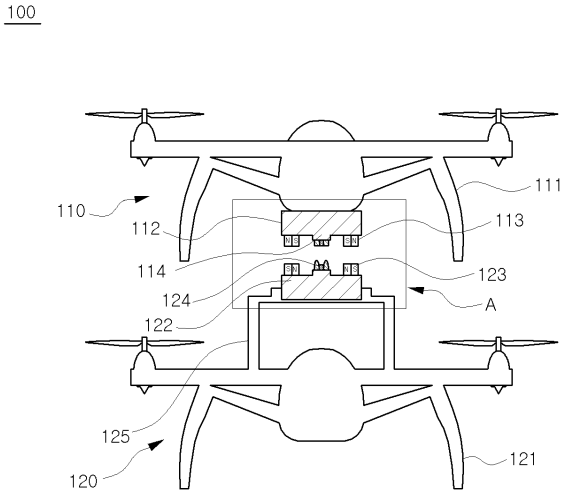
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **드론장치**

(57) 요 약

본 발명은, 제1본체와, 상기 제1본체에 설치되는 제1배터리와, 상기 제1배터리에 인접하게 설치되는 제1가이드부를 포함하는 제1드론; 및 제2본체와, 상기 제2본체에 설치되며 상기 제1배터리로 선택적으로 전력을 공급하는 제2배터리와, 상기 제2배터리에 인접하게 설치되며 상기 제1가이드부와의 사이에 인력이 작용됨에 따라 상기 제2배터리를 제1배터리로 가이드하는 제2가이드부를 포함하는 제2드론을 포함하는 드론장치를 제공한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B64D 27/24 (2013.01)
B60L 2200/10 (2013.01)
B60Y 2200/51 (2013.01)
B64C 2201/042 (2013.01)
B64C 2201/066 (2013.01)
B64C 2201/12 (2013.01)
Y02T 10/70 (2020.08)
Y02T 50/50 (2020.08)
Y02T 50/60 (2020.08)

(72) 발명자
우위팅
경상남도 진주시 진주대로 501, 경상대학교 기계공학부(가좌동)

김남용
경상남도 진주시 동부로169번길 12, C동 302호(충무공동, 윙스타워)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345323328
과제번호	2020EG046010108
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	사회맞춤형 산학협력선도대학(LINC+) 육성사업
연구과제명	[산학공동기술개발과제]실시간 미세먼지 측정 드론 개발
기 여 율	90/100
과제수행기관명	경상대학교
연구기간	2020.07.01 ~ 2020.12.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711114909
과제번호	2019R1A5A8083201
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	집단연구지원
연구과제명	극한환경 스마트 기계 부품 설계/제조 혁신 센터
기 여 율	10/100
과제수행기관명	창원대학교
연구기간	2020.03.01 ~ 2021.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

제1본체와, 상기 제1본체에 설치되는 제1배터리와, 상기 제1배터리에 인접하게 설치되는 제1가이드부를 포함하는 제1드론; 및

제2본체와, 상기 제2본체에 설치되며 상기 제1배터리로 선택적으로 전력을 공급하는 제2배터리와, 상기 제2배터리에 인접하게 설치되며 상기 제1가이드부와의 사이에 인력이 작용됨에 따라 상기 제2배터리를 제1배터리로 가이드하는 제2가이드부를 포함하는 제2드론을 포함하는 드론장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1드론은, 상기 제2드론의 상측에 위치하며,

상기 제1배터리는, 상기 제1본체의 하부에 배치되고,

상기 제1가이드부는, 상기 제1배터리의 하부에 배치되며,

상기 제2배터리는, 상기 제2본체의 상부에 배치되고,

상기 제2가이드부는, 상기 제2배터리의 상부에 배치되는 드론장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제1드론은,

상기 제1배터리에 전기적으로 연결되는 제1접지부를 더 포함하며,

상기 제2드론은,

상기 제2배터리에 전기적으로 연결되며, 상기 제1접지부와 선택적으로 연결되는 제2접지부를 포함하고,

상기 제1가이드부는, 한 쌍으로 구비되며, 상기 제1접지부와 인접하게 배치되며,

상기 제2가이드부는, 한 쌍으로 구비되며, 상기 제2접지부와 인접하게 배치되고, 각각 상기 한 쌍의 제1가이드부와 선택적으로 결합되는 드론장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제1가이드부는, N극과 S극을 구비한 자석이며,

상기 제2가이드부는, 상기 제1가이드부의 N극과 대향하도록 배치되는 S극과, 상기 제1가이드부의 S극과 대향하도록 배치되는 N극을 구비한 자석인 드론장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 제2드론은,

상기 제2본체의 상부에 연결되는 제2지지대를 더 포함하며,

상기 제2배터리는, 상기 제2지지대에 설치되는 드론장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 드론장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 공중에서 비행하는 제1드론과 제2드론을 구비한 드론장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 드론이란 사람이 타지 않고 무선 전파의 유도에 의해서 비행하는 비행체를 의미한다. 대기환경에 관한 관심의 수요가 많아지는 요즘, 환경부는 드론 등 첨단장비를 활용하여 미세먼지를 배출하는 실시간 단속을 진행 중에 있다. 드론은 배터리가 무게의 상당부분 차지하기 때문에 에너지 효율을 위해 대부분의 드론은 경량화가 이루어져 배터리의 리드타임이 대략 15분 내외로 낮다는 특징이 있다.

[0003] 실시간 미세먼지를 측정하는 목적을 가진 드론은 사람이 접근하기 어려운 오염지역이나 높은 지역의 대기의 질을 측정하기 때문에 리드타임이 보다 길어야 본연의 역할을 수행할 수 있다. 세계 최고 수준의 중국 DJI사 드론은 비행시간이 15분 내외로써 유지시간이 짧으며, 배터리가 소모되면 내려서 재충전 후 다시 올려 보내야 한다. 특히, 실시간 측정 장치의 경우에 두 대의 드론을 활용하여 교대로 올려 보내는 등 단점이 존재하며, 이는 비용 상승의 결과를 야기한다는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 개발된 것으로, 공중에 체공된 상태에서 배터리를 충전할 수 있는 드론장치를 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명은, 제1본체와, 상기 제1본체에 설치되는 제1배터리와, 상기 제1배터리에 인접하게 설치되는 제1가이드부를 포함하는 제1드론; 및 제2본체와, 상기 제2본체에 설치되며 상기 제1배터리로 선택적으로 전력을 공급하는 제2배터리와, 상기 제2배터리에 인접하게 설치되며 상기 제1가이드부와의 사이에 인력이 작용됨에 따라 상기 제2배터리를 제1배터리로 가이드하는 제2가이드부를 포함하는 제2드론을 포함하는 드론장치를 제공한다.

[0006] 상기 제1드론은, 상기 제2드론의 상측에 위치하며, 상기 제1배터리는, 상기 제1본체의 하부에 배치되고, 상기 제1가이드부는, 상기 제1배터리의 하부에 배치되며, 상기 제2배터리는, 상기 제2본체의 상부에 배치되고, 상기 제2가이드부는, 상기 제2배터리의 상부에 배치될 수 있다.

[0007] 상기 제1드론은, 상기 제1배터리에 전기적으로 연결되는 제1접지부를 더 포함하며, 상기 제2드론은, 상기 제2배터리에 전기적으로 연결되며, 상기 제1접지부와 선택적으로 연결되는 제2접지부를 포함하고, 상기 제1가이드부는, 한 쌍으로 구비되며, 상기 제1접지부와 인접하게 배치되며, 상기 제2가이드부는, 한 쌍으로 구비되며, 상기 제2접지부와 인접하게 배치되고, 각각 상기 한 쌍의 제1가이드부와 선택적으로 결합될 수 있다.

[0008] 상기 제1가이드부는, N극과 S극을 구비한 자석이며, 상기 제2가이드부는, 상기 제1가이드부의 N극과 대향하도록 배치되는 S극과, 상기 제1가이드부의 S극과 대향하도록 배치되는 N극을 구비한 자석일 수 있다.

[0009] 상기 제2드론은, 상기 제2본체의 상부에 연결되는 제2지지대를 더 포함하며, 상기 제2배터리는, 상기 제2지지대에 설치될 수 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 드론장치에 의하면, 제1드론의 제1배터리를 제2드론의 제2배터리를 이용하여 충전함으로써, 제1드론이 공중에 체공된 상태에서도 제1배터리를 충전할 수 있으며, 별도로 제1드론을 지상으로 착륙시켜 충전한 후 다시 공중으로 올려 보내지 않더라도 실시간으로 제1배터리를 충전시켜 제1드론으로 하여금 작업을 수행하게 할 수 있고, 제1드론의 충전 및 관리 비용을 저감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명에 따른 드론장치를 나타낸 도면이다.

도 2는 도 1의 A 부분의 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

[0013] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 드론장치(100)는, 제1드론(110)과 제2드론(120)을 포함한다. 여기서, 상기 제1드론(110)은 실시간 측정에 사용되는 것이며, 상기 제2드론(120)은 상기 제1드론(110)을 충전하기 위한 것이다.

[0014] 상기 제1드론(110)은, 제1본체(111), 제1배터리(112), 제1가이드부(113), 제1접지부(114)를 포함한다. 상기 제2드론(120)은, 상기 제1드론(110)의 하측에 배치되는 것으로, 제2본체(121), 제2배터리(122), 제2가이드부(123), 제2접지부(124) 및 제2지지대(125)를 포함한다.

[0015] 상기 제1본체(111)는, 날개를 구비하며, 공중에서 비행을 한다. 상기 제1배터리(112)는, 상기 제1본체(111)의 하부에 설치되며, 상기 제1본체(111)로 구동 전력을 공급한다. 상기 제1가이드부(113)는, 상기 제1배터리(112)의 하부에 설치된다. 상기 제1가이드부(113)는, 한 쌍으로 구비되며, 상기 제1배터리(112)의 하부에서 서로 이격 배치될 수 있다. 그리고 상기 제1가이드부(113)는, N극과 S극을 구비한 자석일 수 있다. 상기 제1접지부(114)는, 상기 제1배터리(112)의 하부에서 상기 한 쌍의 제1가이드부(113)의 사이에 배치되며, 상기 제1배터리(112)와 전기적으로 연결된다.

[0016] 상기 제2본체(121)는, 날개를 구비하며, 공중에서 비행을 한다. 상기 제2배터리(122)는, 상기 제2본체(121)의 상부에 설치되며, 상기 제2본체(121)로 구동 전력을 공급한다. 상기 제2가이드부(123)는, 상기 제2배터리(122)의 상부에 설치된다. 상기 제2가이드부(123)는, 한 쌍으로 구비되며, 상기 제2배터리(122)의 상부에서 서로 이격 배치될 수 있다. 그리고 상기 제2가이드부(123)는, N극과 S극을 구비한 자석일 수 있다.

[0017] 이때, 상기 제2가이드부(123)의 N극은 상기 제1가이드부(113)의 S극과 대향하고, 상기 제2가이드부(123)의 S극은 상기 제1가이드부(113)의 N극과 대향하도록 배치되며, 상기 제2접지부(124)는 상기 한 쌍의 제2가이드부(123)의 사이에 배치된다. 따라서 상기 제2본체(121)가 상기 제1본체(111)와 인접한 위치로 비행하는 경우, 상기 제2가이드부(123)의 N극과 상기 제1가이드부(113)의 N극, 그리고 상기 제2가이드부(123)의 S극과 상기 제1가이드부(113)의 S극의 사이에는 척력이 발생되면서, 상기 제2가이드부(123)의 N극과 상기 제1가이드부(113)의 S극, 그리고 상기 제2가이드부(123)의 S극과 상기 제1가이드부(113)의 N극이 서로 대향하도록 정렬된다. 이와 동시에, 상기 제1접지부(114)와 제2접지부(124) 역시 상하로 서로 정렬이 된다. 그 후, 상기 제2가이드부(123)와 제1가이드부(113)의 사이에 인력이 작용함에 따라 상기 제2드론(120)이 상측으로 이동하며, 이를 통해 상기 제1접지부(114)와 제2접지부(124)가 서로 결합되도록 한다.

[0018] 상기 제1접지부(114)와 제2접지부(124)가 서로 연결된 상태에서는, 상기 제2배터리(122)로부터 제1배터리(112)로 전력이 공급됨에 따라 상기 제1배터리(112)가 충전된다. 상기 제1배터리(112)가 충전이 완료된 후에는, 상기 제2본체(121)는 하측으로 이동하여 상기 제1접지부(114)와 제2접지부(124)를 서로 이격시킨 후, 원래 존재했던 곳으로 복귀한다. 이때, 상기 제2드론(120)의 하중 및 비행 하강을 통해 상기 제1가이드부(113)와 제2가이드부(123)가 서로 분리될 수 있도록, 상기 제1가이드부(113)와 제2가이드부(123)의 자력은 지나치게 강하지 않도록 설계되는 것이 중요하다. 상기 제1배터리(112)와 제2배터리(122)의 충전 방식은 기본 접점 방식이며, 이와는 별도로 Qi 무선충전 방식 등이 적용될 수도 있다.

[0019] 상기 제2지지대(125)는, 상기 제2본체(121)와 상기 제2배터리(122)의 사이에서 상기 제2본체(121)의 상부에 연결되며, 상기 제2배터리(122)가 상부에 안착된다. 이에 상기 제2지지대(125)는 상기 제2배터리(122), 제2가이드부(123) 및 제2접지부(124)의 하부를 지지하게 된다.

[0020] 이상에서 살펴 본 바와 같이, 본 발명에 따른 드론장치에 의하면, 제1드론의 제1배터리를 제2드론의 제2배터리를 이용하여 충전함으로써, 제1드론이 공중에 체공된 상태에서도 제1배터리를 충전할 수 있으며, 별도로 제1드론을 지상으로 착륙시켜 충전한 후 다시 공중으로 올려 보내지 않더라도 실시간으로 제1배터리를 충전시켜 제1드론으로 하여금 작업을 수행하게 할 수 있고, 제1드론의 충전 및 관리 비용을 저감할 수 있다.

부호의 설명

[0021] 100 : 드론장치 110 : 제1드론

111 : 제1본체 112 : 제1배터리

113 : 제1가이드부 114 : 제1접지부

120 : 제2드론 121 : 제2본체

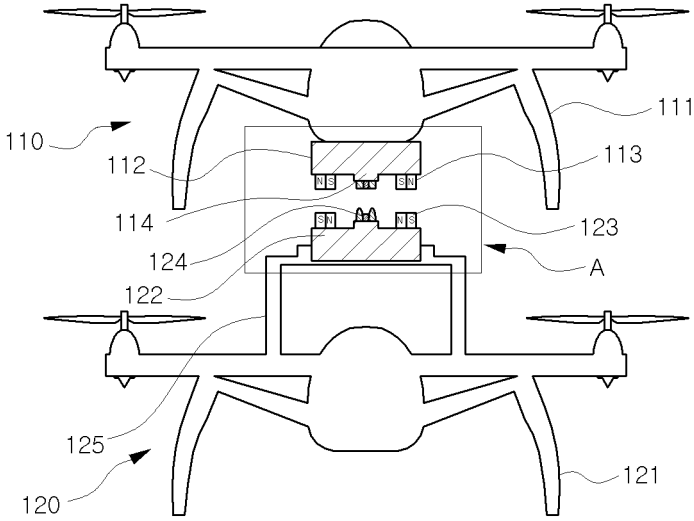
122 : 제2배터리 123 : 제2가이드부

124 : 제2접지부 125 : 제2지지대

도면

도면1

100



도면2

