

●○○ 항공 기술 분야

드론(Drone) 성능 개선 기술



발명자

이선호 책임연구원

등록(출원)번호

- KR : 10-1565979 / 국외 출원
- KR : 10-1589263 / 국외 출원
- KR : 10-1609103
- KR : 10-2015-0120961
- KR : 10-2015-0133590

특허명

- 무인 비행체
- 프로펠러부 전개식 무인 비행체
- 프로펠러의 배치형상을 가변할 수 있는 드론
- 추락사고 방지 드론
- 비행체 및 비행체 충전 시스템

기술사업화 관련 문의

담당자 성과확산실 조문희 선임 / 김일태 선임
 이메일 moonyxp@kari.re.kr / magickit@kari.re.kr
 연락처 042-860-2272 / 042-870-3673

기술개요

한국항공우주연구원에서 개발한 드론 기술은 본체부와 프로펠러부, 지지부 각각의 구조 개선을 통해, 기존 드론에 비하여 비행 안정성 및 휴대성, 사고 대처능력을 높였음

또한 유연한 전개장치와 보호된 충전단자는 외부 충격에 강하며, 안정된 비행으로 인한 작업 정밀도 향상은 작업시간을 단축시키는 효과가 있음

특히, 비행 안정성을 높인 구조(틸팅부 이용) 및 전개식 프로펠러 구조(휴대성, 다중연결 기능)에 관한 특허는 국내 특허등록된 상태이며, 국외에도 출원한 기술임

기술의 특징 및 장점

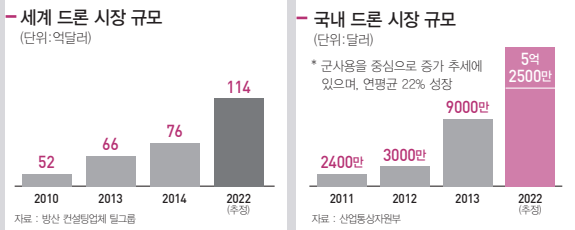
경쟁 기술의 문제점	해결점
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 무인 비행체가 병진운동을 할 경우, 부가적으로 원치 않는 회전운동(피칭, pitching)이 필연적으로 발생하는 문제 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 본체부 모멘텀 저장장치를 통해 정지자세 안정화 ▪ 프로펠러의 회전축을 본체부에 대해 틸팅시키는 틸팅부를 이용한 무회전 병진운동
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 프로펠러 지지대나 구조물로 인한 부피/무게 증가 ▪ 보관/휴대가 용이하지 않고, 지지대나 구조물의 견고한 재질은 변형 및 파손 가능성이 높음 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 프로펠러 전개부가 탄성변형이 가능하며, 플렉서블한 재질인 테이프 힌지 또는 형상기억합금 힌지로 구성되어 프로펠러 개폐 가능
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 드론 수요증가 추세로 인하여 드론의 비행 상공 교통량이 증가하여, 충돌 및 추돌 가능성 증대 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 본체부의 낙하산 자동전개 장치(전력 공급없이, 관통홀을 통한 공기 흐름에 의한 자동전개)를 이용하여, 추락사고를 대처함
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 충전 단자를 외부로 노출시키지 않고, 외부 충격, 마찰 및 오염 등으로부터 보호되어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 본체부에 스프링을 설치하며, 이륙 시에는 탄성력으로 자동 삽입되도록 하고, 착륙시에는 하중에 의해 플러그가 돌출 되도록 함

기술내용

비행안정화 드론	프로펠러 전개식 드론	프로펠러 배치형상 가변식 드론	추락사고 방지 드론	드론 충전 시스템
<ul style="list-style-type: none"> - 본체의 수평 유지부를 통해 외력에도 자세 유지 가능 - 프로펠러의 틸팅부를 통해, 본체를 기울이지 않고도 위치 이동이 가능하여, 비행체의 충돌 안정성 및 도킹 정확도 향상 영상 촬영 등의 작업 정밀도를 높이고 시간단축 가능 	<ul style="list-style-type: none"> - 드론의 지지대 및 프로펠러를 개폐하여 휴대성을 높임 - 다중연결이 가능하여 한번에 광범위한 데이터 수집 가능 - 충돌 시 완충작용으로 본체 부와 프로펠러부 형상변형 및 파손 최소화 	<ul style="list-style-type: none"> - 프로펠러의 접이모드와 전개모드에서 모두 비행이 가능함 - 접이모드 시 부피 최소화, 보관/휴대 편리 - 전개모드 시 각각의 전개 각도를 다르게 적용 가능, 일부가 고장나는 경우에도 정상 작동하도록 각도 차등조정 	<ul style="list-style-type: none"> - 추락사고 발생 시, 본체부 낙하산 자동전개 - 전력 공급없이 관통홀을 통해 드론에 구비된 낙하산이 자동적으로 펼쳐짐 	<ul style="list-style-type: none"> - 스프링을 이용하여, 착륙 시에만 플러그가 돌출 되도록 함 - 충전 단자를 외부로 노출시키지 않아 충격, 마찰, 오염으로부터 보호가 가능함

시장 및 향후전망

- 미 방위산업 시장분석업체인 틸그룹에 따르면 세계 드론 시장 규모는 연평균 8% 성장해 2022년에는 114억달러에 이를 것으로 추정되며, 국내 드론 시장은 2022년 5억 2500만 달러 규모로 추정됨



- 2015년 9월 국토교통부의 '드론 시범사업 설명회'에서 드론 관련 정책 가이드라인과 시범사업 적용 방안을 제시했으며, 외국산에 점령당한 국내 시장은 물론 글로벌 시장을 겨냥해 정부는 이미 국산 드론 개발을 중점 국책과제로 선정한 상태임
- 2016년 예산에 '드론 등 무인이동체 미래선도 핵심기술 개발'로 60억원이 신규 편성되었음

기술 응용 분야

- 군사용으로 시작된 드론기술은 현재 다양한 분야에 진출하고 있음
- 배달, 촬영, 통신, 농업등에 이용되고 있으며 민간기업인 중국의 DJI는 민간부에서 최고 매출을 올리고 있음

국내 드론 시장 규모		정부가 예시한 드론 시범사업	
등록 드론	물품수송	화물운반, 택배, 재난지역 및 격오지 구호품 전달	
2013년 238대	산림보호 및 재해 감시	산불예방, 잔불조사, 병충해 진단 등	
2015년 7월 716대 (3배 증가)	시설물 안전진단	교량, 철도, 건물, 고압 송전선 등 안전진단	
등록 업체 116개 (2013년)	국토조사 및 순찰	측량, 국토조사, 민원 및 재난 현장 조사 등	
582개 (5배 증가) (2015년 8월)	해안 및 접경 지역관리	불법어로, 해안선 안전 감시 등	
조종자 중령취득자 64명 (2013년)	통신망 활용 무인기 제어	통신능력, 제어기술 및 영상 스트리밍, 총동회피, 식별 등	
850명 (13배 증가) (2015년 8월)	제포츠 및 광고	취미·오락, 드론 게임, 촬영, 광고 등	