



무인 항공기용 프로펠러의 최적 설계 시스템과 방법



기술분류 : 항공 분야

거래유형 : 추후 협의 기술 가격 : 별도 협의

연구자 정보 : 위성용 선임 / 항공기체계부

기술이전 상담 및 문의 : (주)에프엔피파트너스 | 김은애 선임 | 02.6957.3144 | kimea0309@fnppartners.com



(자료: 한국항공우주연구원)

기술개요

- 정지비행 효율을 향상시키고 동력을 감소시킬 수 있는 무인항공기용 프로펠러 최적 설계 시스템 및 방법에 관한 기술임

기술완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

※ TRL 4 : 연구실 규모 시스템 성능평가 완료

기술활용분야

- 드론을 이용한 정보통신, 물류, 미디어, 기상, 농업 등 다양하게 활용 가능



시장동향

- 세계 드론 제작 시장은 과거 군수 위주에서 **촬영용·취미용 시장의 급속한 성장**과 안정기를 거쳐 태동 기인 **사업용 분야의 본격적인 성장**이 예상됨 (연평균 14.8% 성장)

< 세계 제작시장 전망 (단위 : 억불, 美 Teal Group, '17) >

분야		'16	'19	'22	'26	성장률(%)
민수	취미용	22.0	36.0	42.8	47.3	7.9
	사업용	3.8	14.3	37.9	70.8	34.1
	소 계	25.8	50.3	80.7	118.1	16.4
군수		29.9	72.1	93.9	103.1	13.2
합 계		55.7	122.4	174.6	221.2	14.8

(출처: Teal group, 2017)

- (군수용) 군사장비의 무인화에 따라 **군수 시장은 연평균 13.2%**의 성장세로 기술력에 의한 경쟁 구조이며 **자국산을 주로 활용**
- (취미용) 최근 중국 DJI를 필두로 급성장한 **개인 취미용 시장은 2022년 428억불** 기록 이후 **성장 둔화** 전망 (연평균 7.9% 성장)
- (사업용) **다양한 활용·서비스 가능성**으로 향후 시장 발전은 급성장 중인 사업용이 주도할 것으로 예상 (**연평균 34.1% 성장**)
- 현재 농업(41%), 영상(19%) 분야 활용 드론 중심으로 제작 시장이 형성되고 있으나 건설, 통신, 망에너지, 보험 등으로 다변화될 전망



개발기술 특성

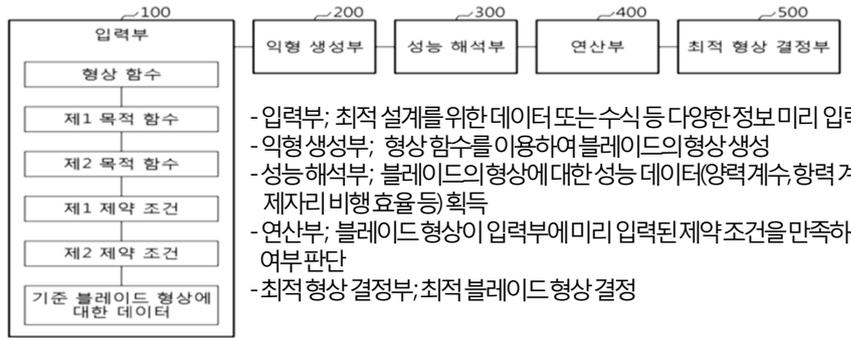
기존기술 한계

- 무인항공기의주요 성능은 프로펠러의 성능 효율, 모터 효율, 배터리의 용량에 의해 결정됨
- 프로펠러는 회전을 통해 무인항공기의 비행에 위한 추력 및 종력을 발생하는 장치이며, 프로펠러의 성능 효율은 추력과 항력에 의해 결정됨
- 프로펠러의 성능 효율을 높이기 위해서는 항력을 최소화하는 것이 핵심임

개발기술 특성

- 무인항공기용 프로펠러의 최적 설계 시스템은 입력부, 익형 생성부, 성능 해석부, 연산부, 최적 형상 결정부로 구성됨

(무인 항공기용 프로펠러 최적 설계 시스템)

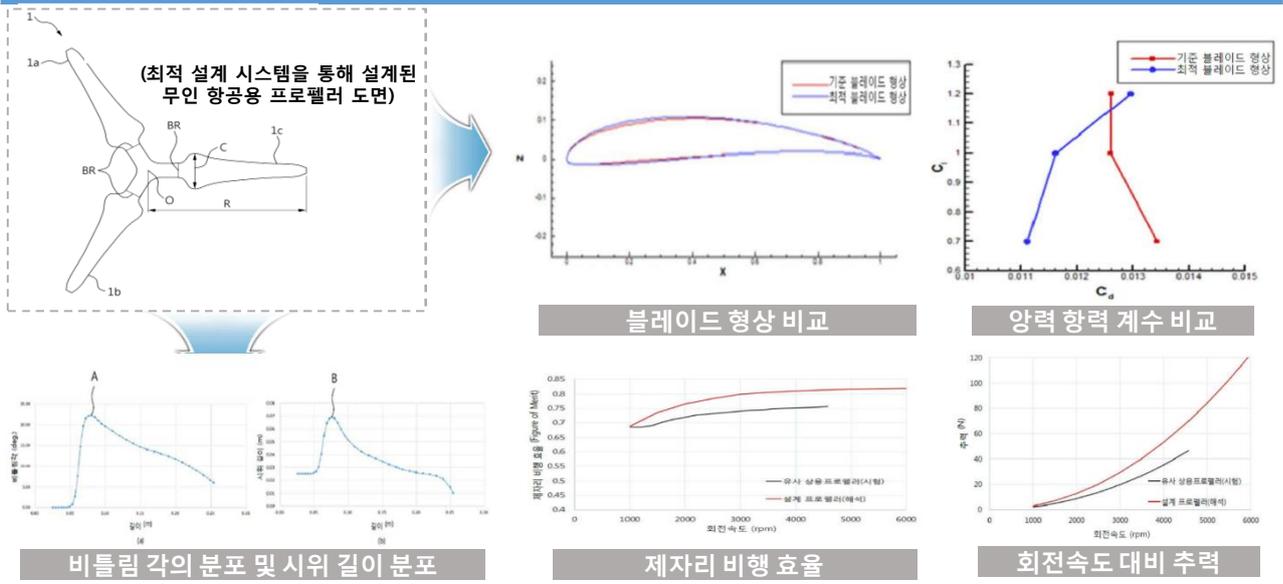


→ 정지 비행 효율을 향상시키고 소모 동력을 감소시킬 수 있음

→ 항력 계수 및 양력 계수가 고려된 목적 함수에 의해 블레이드의 시위 길이 및 비틀림 각이 최적화가 가능함

기술구현

최적 설계 시스템을 통해 설계된 무인 항공용 프로펠러 및 성능 테스트 결과



지식재산권 현황

No.	특허명	특허(등록)번호
1	무인 항공기용 프로펠러의 최적 설계 시스템과 방법	10-1810781