



비행체 자세제어 시스템 및 비행체 자세제어 방법

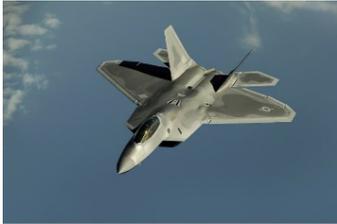


기술분류 : 무인이동체 분야

거래유형 : 추후 협의 기술 가격 : 별도 협의

연구자 정보 : 이선호

기술이전 상담 및 문의 : 한국항공우주연구원 | 김기찬 선임 | 042.870.3689 | mwkkc@kari.re.kr



기술개요

- 비행체의 자세 및 각속도와 지구자기장을 측정하여 후토크를 발생시켜 비행체의 자세를 교정해주는 시스템 및 방법에 관한 기술

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 시제품 성능평가	Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

※ TRL 4 : Lab 규모 부품/ 시스템 성능평가

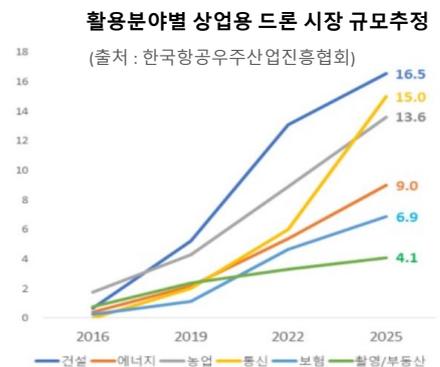
기술활용분야



- 비행체, 비행정보 시스템 및 제어 분야
- 드론, 무인기 등의 무인비행체 분야

시장동향

세계 드론산업 시장 규모 및 전망



- 현재 드론 시장은 군사용 목적의 군수용 드론 시장 중심이었지만, 미래에는 취미, 촬영 등 민수용 드론 활용 증가로 민수 드론 시장이 급속하게 성장할 것으로 예상
- 공공용 드론 시장 : 0.36억달러(2016)→4.64억 달러(2025) 성장 예상
- 상업용 드론 시장 : 3.87억달러(2016)→65억 달러(2025) 성장 예상
- 소비용 드론 시장 : 22억달러(2016)→39억 달러(2025) 성장 예상
- 미국, 일본, 중국, 유럽연합 등은 제조 산업 육성 방안, 활용 분야 발굴, 드론 산업 인프라 조성, 드론 핵심 기술 개발 등을 위한 다양한 사업 추진 중 (출처 : Teal Group)



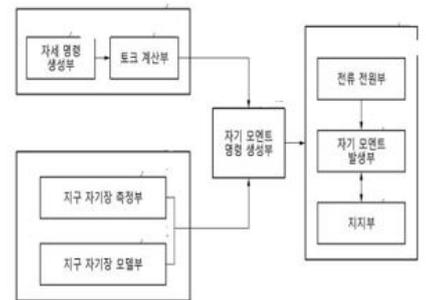
개발기술 특성

기존기술 한계

- 기존 기술 : 종래의 프로펠러의 추력을 이용한 자세제어는 프로펠러가 회전하는 동안 원치 않은 병진운동이 발생하는 문제점을 유발할 수 있음. 원치 않은 병진운동으로 인해 비행체의 작동에 문제가 생길 수 있고 자칫 큰 사고로 이어질 수 있음
- 프로펠러는 비행체의 외부에 노출되어 비행체의 비행기능을 수행하는 장치이므로, 외부 환경에 직접 영향을 받음. 특히 눈, 비가 내리고 바람이 심하게 부는 날에는 프로펠러의 작동에 무리가 갈 수 있음

개발기술 특성

- 비행체의 자세 및 각도를 측정하여 필요한 토크를 계산 및 명령하고, 명령을 통해 자세 교정에 필요한 자기 모멘트 및 자기 토크를 발생시켜 자세를 안정시키는 비행체 자세제어 시스템 및 비행체 자세제어방법을 제공
- 자기 토크 발생부를 지지부에 결합시켜 구조적으로 안전한 비행체 자세제어 시스템 및 비행체 자세제어방법을 제공

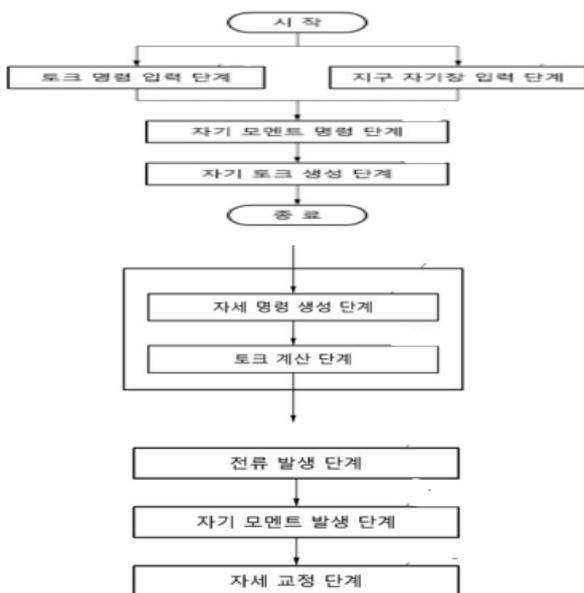


(비행체 자세제어 시스템의 구체적인 블록도)

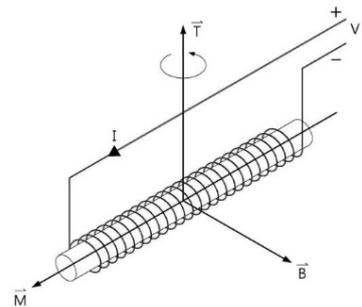
기술구현

비행기 자세제어 시스템 및 비행체 자기제어방법

비행체 자세제어방법과 토크 명령 입력단계/ 자기 토크 생성단계의 순서도



자기 토크를 발생시키는 비행기 자세 제어 시스템



- 1) '자기 토크 발생부' 에서 본체의 흔들림을 감소시키기 위해 자기 토크를 발생시켜 흔들림을 조절하며 자기모멘트 발생부에서 발생한 자기모멘트를 이용하여 본체의 흔들림 조절에 필요한 자기 토크를 발생시킴
- 2) '전류전원부'에서 자기모멘트를 발생시키기 위해 전류 생성
- 3) '자기 모멘트 발생부' 에서 전류가 흘러갈 수 있는 통로를 제공하고, 전류의 흐름을 통해 자기 모멘트를 발생시키며 지지부를 감싸는 코일 형태로 구성되어 자기 모멘트를 3차원으로 발생시킴

지식재산권 현황

No.	특허명	특허 등록(출원)번호
1	비행기 자세제어 시스템 및 비행체 자세제어방법	10-2232860