



비행체 자세제어 시스템 설계 방법 및 컴퓨터 프로그램



기술분류 : 항공 분야

거래유형 : 추후 협의 기술 가격 : 별도 협의

연구자 정보 : 박용규 / 발사체비행성능팀

기술이전 상담 및 문의 : 기술사업화실 | 원유선 선임 | 042-870-3639 | yswon@kari.re.kr



(출처: 한국항공우주연구원)

기술개요

- 특정 비행조건에서 제어 이득 선정 시 자세 안전성 및 자세 제어 성능 지표를 파악할 수 있는 비행체 자세 제어 시스템에 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 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

※ TRL 3 : 연구실 규모의 성능 검증

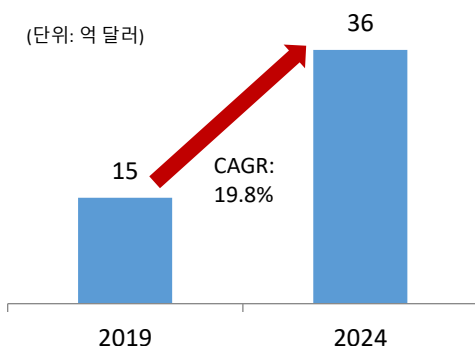
기술활용분야

- 인공위성, 우주선, 무기체계 분야에 활용 가능

시장동향

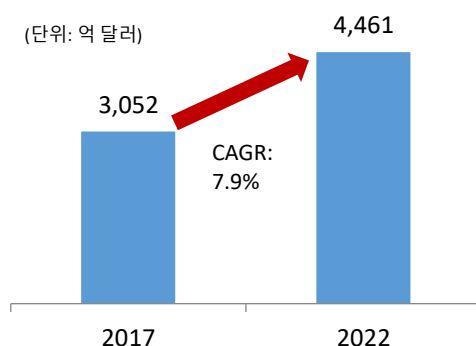
- 세계 초소형 위성 시장은 2019년 15억 달러에서 연평균 성장률 19.8%로 성장하여 2024년에 36억 달러에 이를 것으로 전망
- 세계 우주선 및 유도 미사일 제조 시장은 2022년까지 4,461억 달러 규모로 성장 전망(CAGR 7.9%)
- 과학기술정보통신부는 '우주개발 생태계의 획기적 발전을 위한 중장기 과제(2019)*' 발표 → 우주산업 규모를 2021년 3조7,000억 원으로 확대 제시
- * 우주개발 추진체계를 정부/출연(연) 중심에서 민간 중심 활성화 추진

< 세계 초소형 위성 시장 >



(출처: THE NEXT, 2018)

< 세계 우주선 및 유도 미사일 제조 시장 >



(출처: bcc research, 2018)



개발기술 특성

기존기술 한계

- 로켓 엔진의 비행체는 이륙 후 고도 약 45km까지는 대기 영향으로 시스템의 불확실성이 크게 존재함
- 비행체의 자세제어 설계 시 안정성 여유확보(stability margin)가 자세제어 설계의 핵심 요소

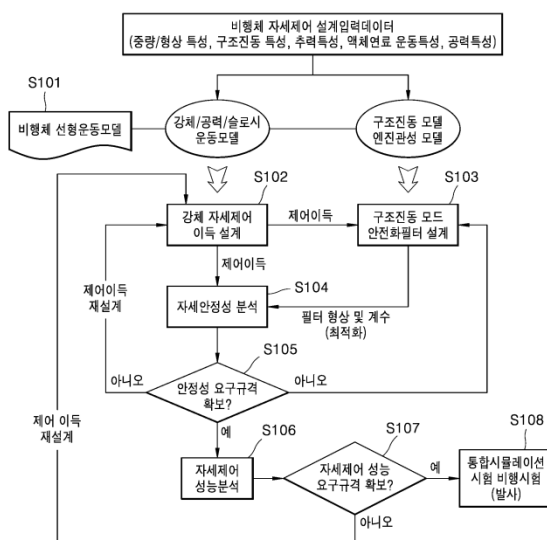
개발기술 특성

- 제어이득 범위에 따른 상대적인 자세안정성 판별 기능과 개별 제어이득 선정 시 정량적인 수치 형태로 자세안정성 표기가 가능
- 설계 요구규격을 만족하는 설계를 통해 설계 과정과 그 결과에 대한 객관성을 확보할 수 있으며, 설계 결과를 규격화하여 전반적인 설계 과정을 전산화 가능
- 다양한 비행조건 또는 비행시간에 따른 제어이득 변화를 직관적으로 추종 할 수 있어 제어이득 스케줄링 편리성과 관련 프로그램을 제공
- 설계 요구규격이 변경되거나 불확실한 조건에서도 제어이득 재설계를 간단하게 수행 가능

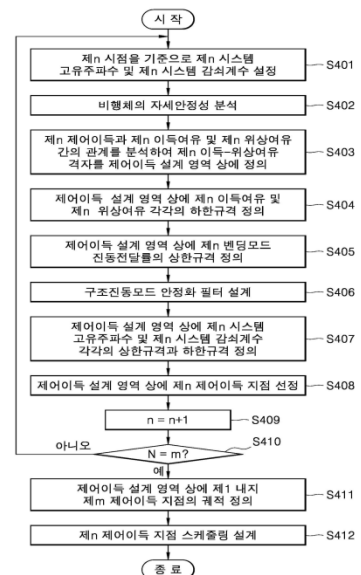
기술구현

비행체의 자세 제어 시스템

(비행체의 자세제어 이득 설계 과정)



(비행체 자세제어 시스템 설계 방법)



지식재산권 현황

No.	특허명	특허(등록)번호
1	비행체 자세제어 시스템 설계 방법 및 컴퓨터 프로그램	10-2021498