



위성체의 자세 제어장치

기술분류 : 위성 분야

거래유형 : 추후 협의 기술 가격 : 별도 협의

연구자 정보 : 조동현 선임 / 미래융합연구부

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



기술개요

- 위성체의 초기 자세를 안정화시키는 장치 및 방법에 관한 기술임

기술개발배경

- 국내 우주산업 실태조사에 따르면, 우주활동 규모는 위성활용 분야가 우주기기 제작보다 비중이 높고, 정부주도의 한국형 발사체(KSLV-2)개발 사업의 진행으로 **예산이 증가됨**(2010년~2021년까지 3단계 사업, 약 2조원 투자)
- 국내 총생산 대비 우주산업 매출액 비중은 2016년 기준 0.17%임
→ **우주산업 분야**(우주 기기 제작 분야, 위성방송통신, 위성항법 등 우주활용 분야)에 참여하는 인력이 지속적으로 증가하고 있는 추세임



자세정보 제공 센서

(자료: 한국항공우주연구원)

기술완성도

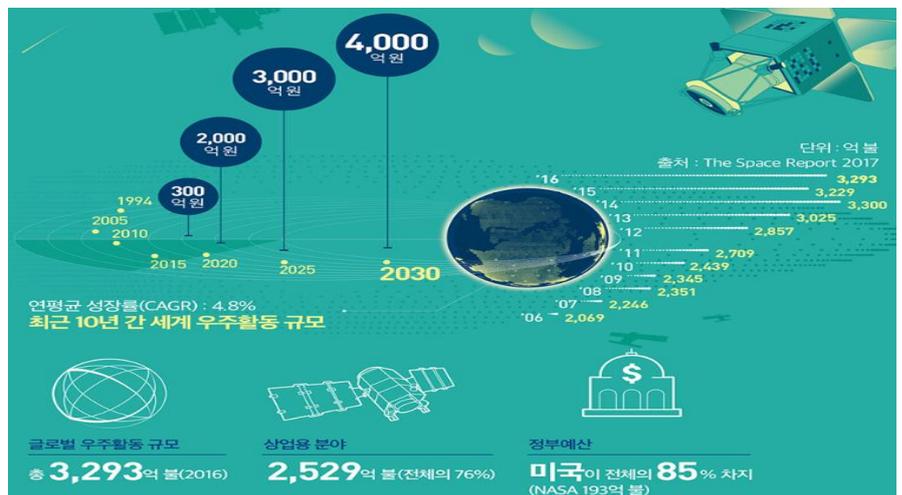
| TRL1 | TRL2 | TRL3 | TRL4 | TRL5 | TRL6 | TRL7 | TRL8 | TRL9 |
|---------|----------------------|---------------|---------------------|--------------|-------------------|---------------------|-------------|------|
| 기초이론/실험 | 실용목적 아이디어/특허 등 개념 정립 | 연구실 규모의 성능 검증 | 연구실 규모의 부품/시스템 성능평가 | 시제품 제작 /성능평가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

※ TRL 4 : 연구실 규모의 성능평가 수행

기술활용분야

- (주요분야) 항공우주 분야
- (응용분야) 선박 분야, 로봇분야, 자동차 분야 등에 적용 가능함

시장동향



(출처: KAI 사보 자료, 2018)



개발기술 특성

기존기술 한계

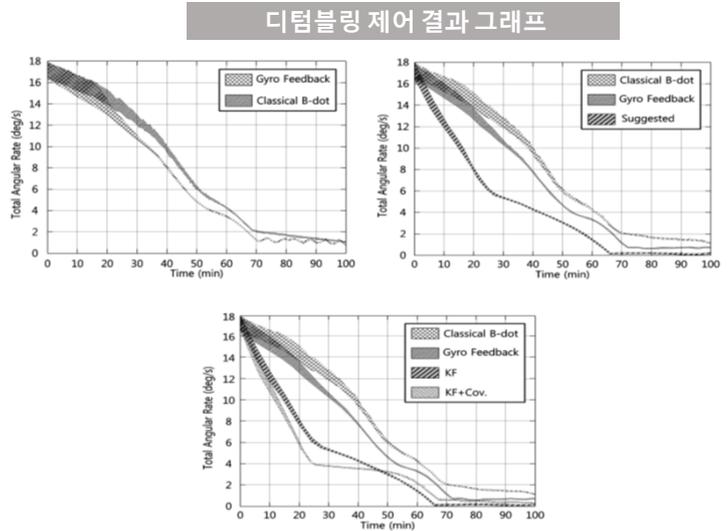
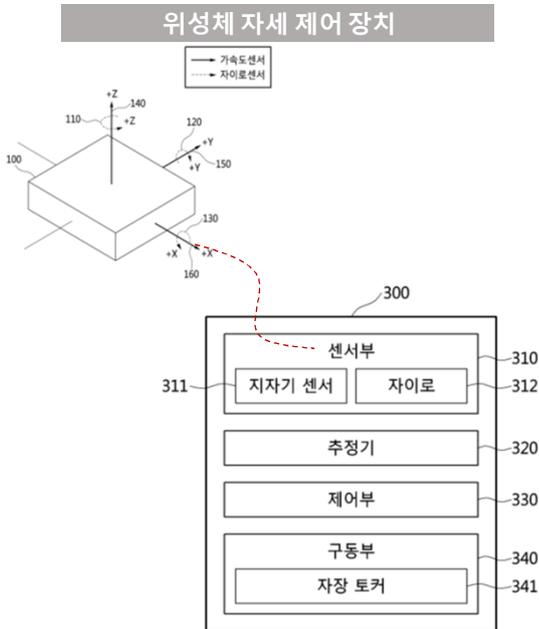
- 위성체가 발사체로부터 분리될 때, 발생하는 회전운동(Tumbling)으로부터 위성체의 자세를 안정화하고, 정상적인 위성체의 운영이 가능하도록 디텀블링(Detumbling) 또는 초기자세획득(Initial attitude acquisition) 제어가 수행됨
 - 일반적으로 초기 자세 안정화는 자장센서(Magneto-meter)와 자장토크(Magneto-torquer)를 이용하는 B-dot 제어가 사용됨
 - B-dot 제어기는 디텀블링 제어 시간이 상대적으로 길며, 자이로(각속도 정보 x)를 사용하지 않기 때문에 디텀블링 제어 효과가 낮음

개발기술 특성

- 본 개발기술인 위성체 자세 제어 장치는 센서부, 추정기, 제어부, 구동부로 구성됨
 - 관성센서인 자이로(Gyroscope)를 통해 위성체 각속도를 측정하여 제어부에게 제공함으로써 디텀블링 제어 효과가 향상되고, 이에 따라 효율적인 임무수행이 가능함

기술구현

위성체의 자세 제어장치 및 디텀블링 제어 결과



- 위성체의 각속도 정보를 이용하여 제어하기 때문에, 기존 대비(B-dot 제어) 더 효율적인 디텀블링 제어가 가능함
- 스위칭시점을 미리 결정해놓은 경우(KF) 위성체 안정되는 시간 단축이 가능함

지식재산권 현황

| No. | 특허명 | 특허(등록)번호 |
|-----|-----------------|------------|
| 1 | 위성체의 제어 장치 및 방법 | 10-1899252 |