



# 극저온 열환경 시험장치

기술분류 : 위성 분야

거래유형 : 추후 협의    기술 가격 : 별도 협의

연구자 정보 : 이상훈 책임 / 위성연구본부

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



## 기술개요

- 100°C 미만의 극저온 환경을 제공할 수 있는 액체 질소 직분사 방식의 극저온 열환경 시험장치에 관한 기술임

## 기술완성도

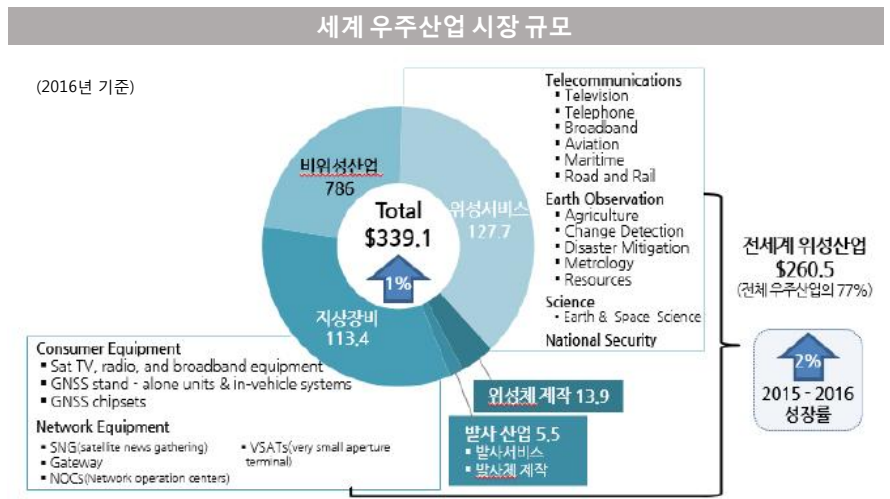
TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시제품 성능평가	Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가	시제품 인증 /표준화	사업화

※ TRL 6 : 시제품 제작 및 성능평가 완료

## 기술활용분야

- 항공 우주 산업용 시험장치, 해양 플랜트 시험장치 등(극저온 환경 모사 설비 분야)

## 시장동향



(출처: State of The Satellite Industry Report, 2017)

- 세계 우주산업 시장은 2016년 기준 3,391억 달러 규모이며, 세부 분야별로는 위성 서비스 분야가 1,277억 달러로 가장 큰 비중을 차지함
- 세계 우주개발 참여국은 2006년 기준 47개 → 2016년 70개로 지속 증가 추세임
- 국내는 우주기술 민간이전 본격적으로 추진 중이며, 위성체·지상장비·위성영상 수출 및 벤처창업/사업화 지원 등 우주산업 육성 중에 있음
- 국내우주산업체수/시장규모: 39개/7,000억원(2006) → 309개/2조7,800억원(2016)



## 개발기술 특성

### 기존기술 한계

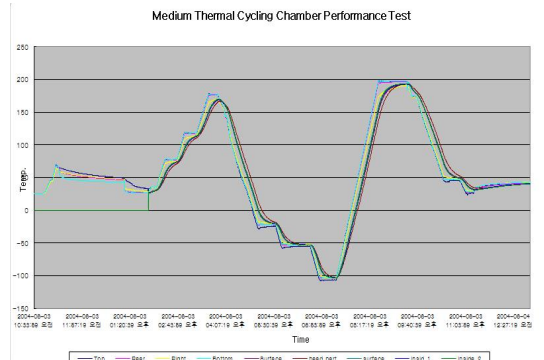
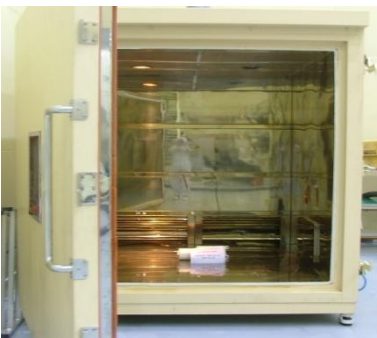
- 우주는 태양복사열에 의한 고온 환경 및 극저온환경(-270 °C, 지구의 그림자에 위치할 경우)이 반복되는 환경임
- 우주 공간에 설치되는 구조물의 극저온에서의 성능 시험 → 냉동기 이용
  - 냉동기 한계로 -70°C 수준의 저온 시험만 할 수 있어, 인공위성에 사용되는 구조물 시험에 필요한 -100 °C 미만의 극저온 환경을 제공하지 못함
  - 기존 시험 장치는 송풍팬과 모터가 직접 연결된 구조이기 때문에, 모터가 저온의 열전달에 의해 손상되기 쉬움

### 개발기술 특성

- 극저온 열환경 시험장치는 챔버, 이너챔버, 노즐, 송풍장치, 히터 등으로 구성됨
  - 압력조절밸브, 유량조절밸브 및 제어부를 통해 액체 질소의 유량을 효율적으로 제어 가능
  - 액체 질소를 이용하기 때문에 기존 냉동기 보다 더 낮은 시험환경(-100°C 미만) 제공
  - 송풍팬과 연결된 구동모터를 챔버 외부에 설치하여 극저온 열전달로 인한 구동 모터의 손상 방지
- 실제 우주 공간에 설치되는 구조물 장치의 성능 및 물성 변화를 보다 정확하게 측정할 수 있음

## 기술구현

### 극저온 열환경 시험 장치



## 지식재산권 현황

No.	특허명	특허(등록)번호
1	액체질소 직분사방식의 극저온열환경시험장치	10-1403066