

진공상태 복사 열 유속 측정장치

기/술/개/요

진공상태에서 임무를 수행하는 인공위성의 복사 열 유속을 측정할 수 있는 진공 상태에서의 복사 열 유속 측정장치임

기존 기술의 문제점

열 유속(Heat Flux)은 단위시간당 단위면적을 통하여 이동한 열에너지의 양을 말하며 열 유속은 인공위성의 열 설계에 있어 매우 중요한 요인 중의 하나로, 인공위성에 입사되는 복사 열 유속을 측정하여 인공위성의 열 설계시 신뢰성을 높이는 방안이 강구되고 있음

- 현재까지 진공상태에서 임무를 수행하는 인공위성의 복사 열 유속을 측정하는 장치가 제안되지 않아 진공상태에서의 복사 열 유속을 측정할 수 없음



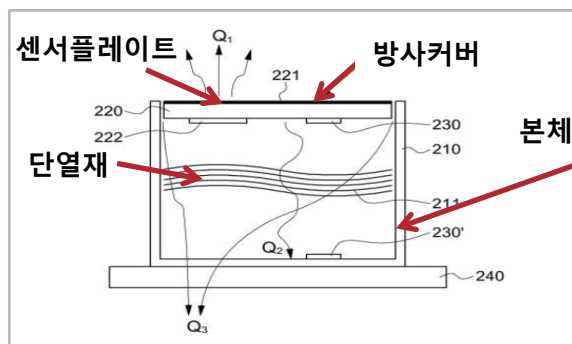
차별성 및 효과

차별성

복사 열 유속 측정장치는 열진공 챔버 내에 수용된 시편에 설치되어 열원으로부터 입사되는 열 유속을 측정하여 인공위성 열 해석에 활용함

기술적 효과

인공위성 최적 열 설계에 이용하여 인공위성의 신뢰성을 높이고 제작비용을 감소 시킴



- 진공상태에서 열원에 의해 입사되는 복사 열 유속은 일정 부분이 방사 커버에 의해 외부로 방사되고 일부는 다층박막 단열재를 통해 본체 내부로 복사 열전달이 이루어지며 나머지 열은 센서 플레이트와 본체 사이의 전도 열전달을 통해 이동됨

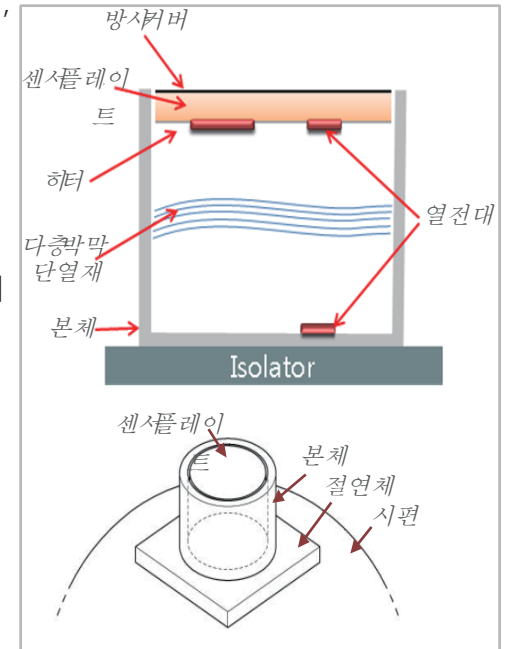
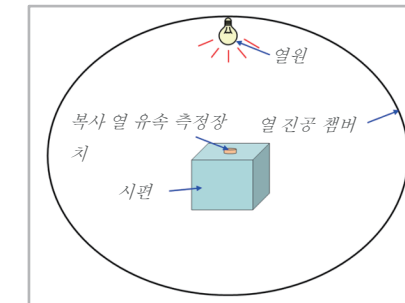
개발현황

2013.01.30 국내 특허등록 완료

기술내용

진공상태 복사 열 유속 측정장치의 구성

- 본체
 - 일측이 개방되고 내부에 수용공간에 구비되도록 형성되어, 열진공 챔버 내에 수용된 시편에 부착됨
- 센서 플레이트
 - 외부 열원에 의해 열을 전달받음
- 열전대 및 절연체
 - 열전대는 센서 플레이트 및 본체의 내부 하면에 각각 설치되며, 절연체는 본체와 시편 사이에 설치됨



<진공상태에서 복사 열 유속 측정 시험의 개념> <복사 열 유속 측정장치 단면도(상)/사시도(하)>

수요처 및 권리현황

수요처

기술 수요	적용처
· 발사체 개발/제조社 · 국내외 항공 우주社	· 국내외 위성 개발 분야 · 국내외 발사체 부품 분야

권리현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	비고
진공상태에서의 복사 열 유속 측정장치	1230027	한국

추가기술정보

기술수준	■ 기술개념확립 <input type="checkbox"/> 연구실환경검증 <input type="checkbox"/> 시제품제작 <input type="checkbox"/> 실제환경검증 <input type="checkbox"/> 신뢰성평가 <input type="checkbox"/> 상용품 제작 <input type="checkbox"/> 사업화
시장전망	* 국내 위성제조 시장은 2013년 기준 776억 원이며, 2014년 810억 원, 2015년 845억으로 성장할 전망
주 연구원	이장준 박사
기술문의	한국항공우주연구원 성과확산실 조문희 선임, 김일태 선임 042-860-2272, 042-870-3673 moonypx@kari.re.kr magickit@kari.re.kr