



## ⑥ 과학기술위성 2호

# 우리가 만든 위성을

# 우리 땅에서 우리 손으로 쏜다

글 | 심은섭 \_ 한국항공우주연구원 책임연구원 esim@kari.re.kr

**과**학기술위성 2호(STSAT-2)는 우리 나라 최초의 국내 개발 소형위성발사체(KSLV-1)에 실려 국내에서 첫 번째로 발사되는 100kg급 지구저궤도 위성으로 2007년 전남 고흥 외나로도 의 나로우주센터에서 발사될 예정이다. 2호 개발사업은 2002년 10월 에 착수되어 과학기술위성 1호의 개발 경험 및 기술을 최대한 활용 하여 개발하고 있으며, 1호보다 향상된 성능과 소형화를 추구하였 다. 과학기술위성 2호는 프레임타입의 위성구조체이며, 복합소재

태양전지판, 쌍두 별센서, CCD 디지털 태양센서, 펄스형 플라즈마 추력기, 소형위성용 탑재컴퓨터, X-밴드 송신기 등 여러 가지 핵 심 위성기술 등이 연구 개발되었다.

주 탑재장치로 대기 및 지구 복사에너지 관측용 마이크로파 라 디오미터(DREAM)를 개발하여 지구 대기 중의 수분 분포, 해양표 면온도 등을 측정하여 대기의 습기 상태, 강우율, 강수 예측을 수행 하여 기상 예측에 활용할 수 있다. 그리고 부탑재장치로 레이저 반 사경을 이용하여 과학기술위성 2호의 위치를 측정하여 KSLV-1의

성능을 확인할 수 있으며, 위성의 정밀 궤도 결정

에 활용할 수 있게 된다. 우리가 만든 위

성을 우리 땅에서 우리 손으로 쏜다

는 큰 의미를 가지고 있다. 개

발은 과학기술부 주도하에 한

국항공우주연구원, 한국과학기술

원 인공위성연구소, 광주과

학기술원이 참여하고 있다.

### 2007년 외나로도 우주센터에서 STSAT-2 발사 예정

과학기술위성시리즈는 국내 독자적 인 설계로 개발되는 100kg급 지구 저궤

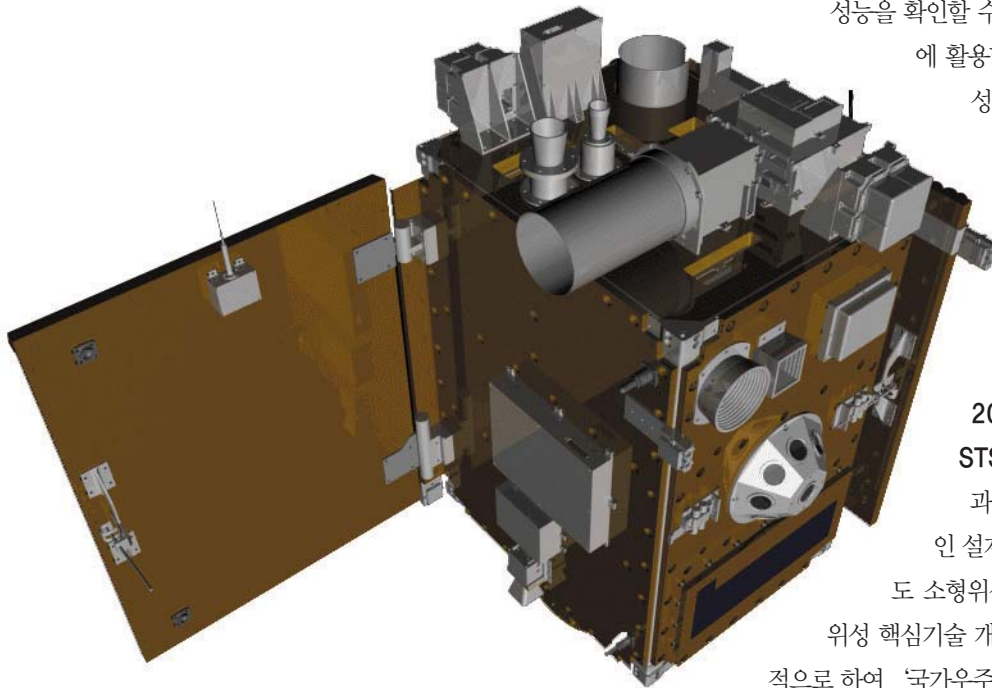
도 소형위성으로 우주와 지구 과학실험 및

위성 핵심기술 개발과 위성분야 인력 양성을 주목

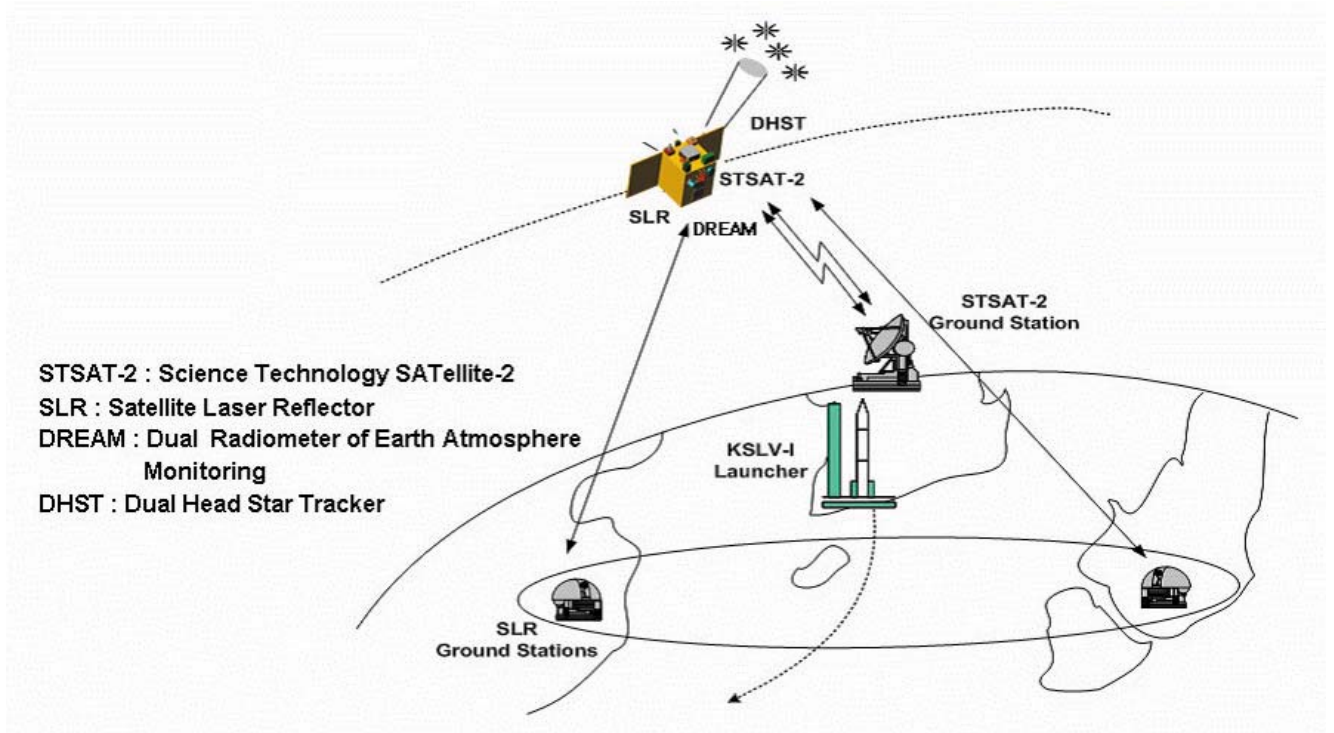
적으로 하여, '국가우주개발 중장기 기본계획'에서 위성

분야의 한 축을 담당하고 있다.

일반적으로 실용위성은 대부분의 경우 주어진 임무가 경제적 또



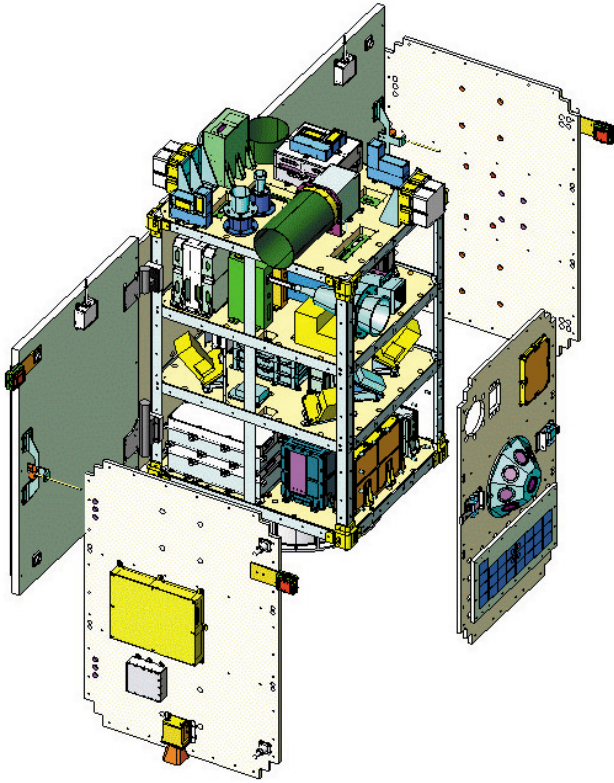
과학기술위성 2호



과학기술위성 2호 시스템 구성도

우리별 1,2,3호, 과학기술위성 1,2호의 주요 기능 비교

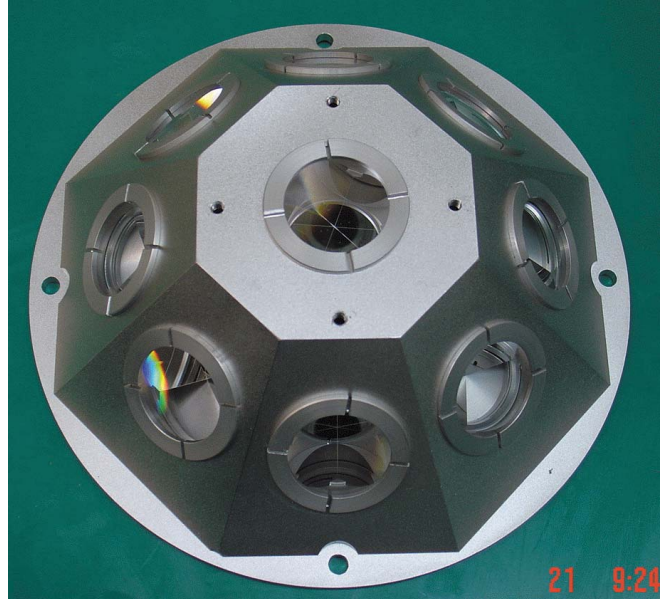
	우리별 1, 2호	우리별 3호	과학기술위성 1호	과학기술위성 2호
무게	50 kg	110 kg	120 kg	100 kg
크기(cm)	35x35x67	60x50x85	67x55x83	62x67x89
최대전력	30 와트	180 와트	180 와트	190 와트
자세제어	스핀 안정화 방식	3축 안정화 방식	3축 안정화 방식	3축 안정화 방식
태양전지	몸체 부착형	전개형	전개형	전개형
제어 컴퓨터 HW, SW	16-bit 80C186 소프트웨어 일부 구매	32-bit i80960 소프트웨어 자체개발	32-bit i80960 소프트웨어 자체개발	PowerPC 603e Vxworks, C++ SW 자체개발
통신	UHF/VHF 1.2, 9.6 kbps 면적 CCD 카메라	UHF/VHF, S-band 9.6, 38.4 kbps X-band 3.2 Mbps	UHF/VHF, S-band 9.6, 38.4 kbps X-band 3.2 Mbps	S-band 9.6, 38.4 kbps X-band 10 Mbps
탑재체	우주방사선 실험 장치, 저에너지 입자 검출기	선형 CCD 카메라 고에너지입자검출기 우주방사선 실험 장치, 정밀 자기장 측정기	원자외선분광기 우주 플라즈마 관측기, 협각 별 감지기, 자료수집 시스템	마이크로파 라디오미터, 레이저 반사경, 펄스형 플라즈마 추력기, 쌍두 별 감지기
발사연도	1992년 8월 1993년 9월	1999년 5월	2003년 9월	2007년(예정)



과학기술위성 2호 열개도



마이크로파 라디오미터 (DREAM)

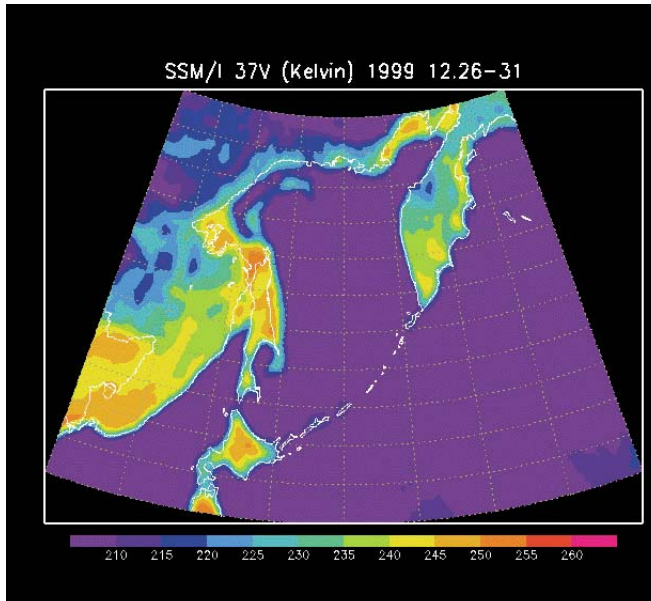


레이저 반사경

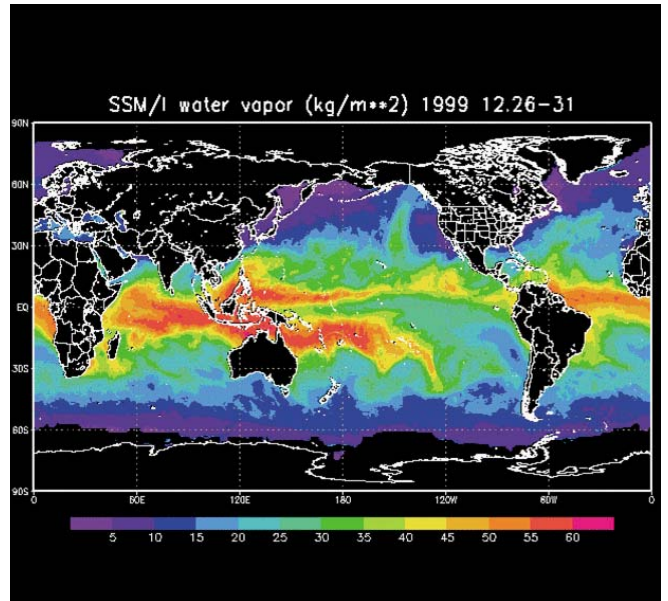
는 군사적인 목적이어서 위성의 설계 및 제작에 매우 높은 신뢰성이 보장되어야 한다. 따라서 아직 기술이 많이 축적되지 않은 상태에서 이러한 위성을 통한 기초기술 개발을 시도하기에 무리가 있다. 물론 기술시험위성에서도 신뢰성이 무시될 수는 없으나 기술시험위성에서는 그것과 동시에 실험이라는 측면이 강조되므로 과감한 신기술의 연구개발 시도가 가능할 수 있어 창의적이고 과감한 과학기술 개발 및 연구를 담당할 수 있다. 또한 위성 개발의 세계적인 흐름은 위성의 개발 기간을 단축하고 상용 부품을 사용하는 등 개발비를 줄여 다수의 소형 저가 위성을 구현하여 수요에 효과적으로 대체해 나가는 추세다.

과학기술위성 1호(STSAT-1)는 기존의 우리별 1, 2, 3호의 개발 경험을 바탕으로 기술 습득과 독자 개발의 단계를 거쳐 기술의 최적화와 동시에 우주천문학적 관측을 시도한 최초의 국내 위성이다. 1호 개발사업은 1998년 10월에 착수하여 2003년 9월 27일 러시아의 플레세츠크에서 성공적으로 발사되었으며, 성능면에서 세계의 동급 소형위성과 비교할 때 전혀 손색이 없는 것으로 평가된 안정한 버스 시스템을 이용하여 원자외선 분광기(FIMS), 우주과학 탐재제, 원격 자료 수집 등의 우주 환경 측정 임무를 2년 동안 수행하여 종료하였다. 1천만 달러 규모의 예산으로 위성을 이용한 우주과학의 임무를 수행한 결과로 세계적으로 매우 우수하다는 평을 받았다. 과학기술위성 1호의 개발은 과학기술부의 주도하에 한국항공





마이크로파 라디오미터의 활용



마이크로파 라디오미터의 활용



전자파 환경시험

우주연구원, 한국과학기술원 인공위성연구소, 한국천문연구원, 미 버클리 캘리포니아 주립대학 등이 참여하였다.

과학기술위성 3호(STSAT-3)는 2010년 발사 목표로 우주 또는 지구 과학을 연구하는 탑재체와 보다 향상된 소형위성체 핵심기술을 개발하기 위해 2006년 하반기에 사업을 착수할 계획이다. 3호 사업은 과학기술부의 주도하에 한국항공우주연구원이 총괄사업을 주관하며, 한국과학기술원 인공위성연구소가 위성체와 지상국을 개발한다. 탑재체는 사업 착수 후 공모하여 선정할 예정이다.

앞으로 국가우주개발 중장기 기본계획에 따라 과학기술위성들이 계속해서 개발된다. 따라서 이 과학기술위성 시리즈 개발을 통하여 국제적 수준의 신세대 소형 고기능 위성체 기술과 우주와 지구 과학용 탑재체의 신기술 선행연구 개발을 수행하게 되며, 또한 대학의 직접적인 개발 참여를 통한 위성분야 인력양성의 역할을 담당하게 된다. ⑤



글쓴이는 서울대학교 공과대학 졸업 후 한국과학기술원 전기 및 전자공학과에서 석사학위를, 미국 메릴랜드대학교 전기공학과에서 박사학위를 받았다. 충남대학교 전자공학과 조교수를 지냈으며, 현재 한국항공우주연구원 우주시험실장으로 재직중이다.