

보도자료

2010년 6월 27일(일) 배포 시점부터 보도하여 주시기 바랍니다.

문의 : 전파기획관 주파수정책과 김정삼 과장 (☎750-2270)
주파수정책과 하준홍 사무관 (☎750-2274) hajoanh@kcc.go.kr

방통위, 통신해양기상위성(천리안위성) 성공적 발사

- 세계 10번째 위성통신 시스템 기술 자립 실현 -
- 3DTV · UHDTV 등 차세대 위성 서비스 기반 마련 -

방송통신위원회는 한국시간으로 6월 27일(일) 오전 6시 41분, 남미 프랑스령 기아나 꾸르 발사장에서 교육과학기술부, 국토해양부, 기상청 등 4개 부처가 공동으로 개발한 ‘통신해양기상위성(이하 천리안위성)’이 성공적으로 발사됐다고 밝혔다.

우리나라는 천리안 위성의 발사 성공으로 통신위성의 설계·제작·시험 등 전 과정을 순수 국산기술로 개발, 세계 10번째 정지궤도 통신위성 자체 개발국가가 되었고, 3DTV, UHDTV¹⁾ 등 차세대 위성서비스에 필수적인 Ka 대역²⁾ 주파수 자원을 확보하게 되었다.

※ 통신위성 자체 개발 국가 현황 : 미국, 프랑스, 이탈리아, 일본, 캐나다, 러시아, 인도, 이스라엘, 중국

통신위성의 국산화는 ETRI와 6개의 산업체가 협력하여 이루어냈고, 15개 업체에 기술을 이전하여 통신탑재체 부품의 80%를 국산화하는데 성공하였다. 통신위성 기술은 극한 우주환경(극저온

1) UHDTV(Ultra High Definition Television) : 현재의 HDTV 보다 화질이 16배 선명한 TV로 데이터 전송량이 매우 많아 광대역의 주파수가 소요

2) Ka 주파수 대역(18~40GHz)은 넓은 주파수 대역을 확보할 수 있어 3DTV, UHDTV 등 데이터 전송 용량을 많이 필요로 하는 광대역 서비스 제공이 가능한 주파수 대역임. 현재 기존의 상용 위성에서 사용하고 있는 C(4~6GHz), Ku(12~14GHz) 주파수 대역의 포화로 향후 Ka대역 위성서비스 수요가 늘어날 것으로 전망

/고온/고진공)에서 안정적으로 운영되어야 하는 고난도의 기술로, 몇몇 선진국을 제외한 거의 대부분의 국가들이 위성체를 수입하고 있다. 따라서 이번 통신위성 시스템의 성능 검증이 완료될 경우, 향후 연간 1300억원에 달하는 국산 통신위성 시스템기술의 해외 수출을 기대할 수 있다.

또한 천리안 위성의 성공적 개발을 통해 우리나라는 연간 2조원에 달하는 위성방송 수신기(STB), 위성통신 단말기(VSAT³⁾) 등 위성통신 관련 제품의 수출 뿐만 아니라, 20GHz 이상의 초고주파 부품 및 전송시스템과 같은 지상망 관련 제품의 국제 경쟁력도 동반 성장해 전자산업 전반에 막대한 파급효과가 기대된다.

통신위성은 발사 뒤 1~2년간량 우주 공간에서의 성능 검증을 거친 뒤, 국내최초 실험위성으로서 산·학·연의 위성통신 연구개발 용으로 활용할 계획이다.

우선, Ka 대역의 전파특성에 적합한 전송방식을 개발하고 이를 국제표준화에 반영할 계획이다. 아울러 산·학·연의 위성통신 연구개발 테스트베드용으로 개방하여 3DTV, UHDTV 전송시험, 위성방송 수신기 성능검증 등에 활용할 수 있도록 지원할 예정이다.

또한, 국내 개발된 장비, 단말 등을 활용하여 공공기관 등을 대상으로 선도적으로 서비스를 제공함으로써, 관련제품 상용화 및 서비스 활성화의 기반으로 역할을 하게 된다.

방통위는 통신위성의 성공적 개발 경험을 기반으로 지난 5월 '방송통신 미래 서비스 전략'의 10대 과제 중 하나로 방송통신위성 서비스를 선정하고, 향후 차세대 위성 서비스 및 관련 기술 산업을 지속적으로 육성해 나갈 계획이다. 끝

3) VSAT : Very Small Aperture Terminal, 초소형 지구국

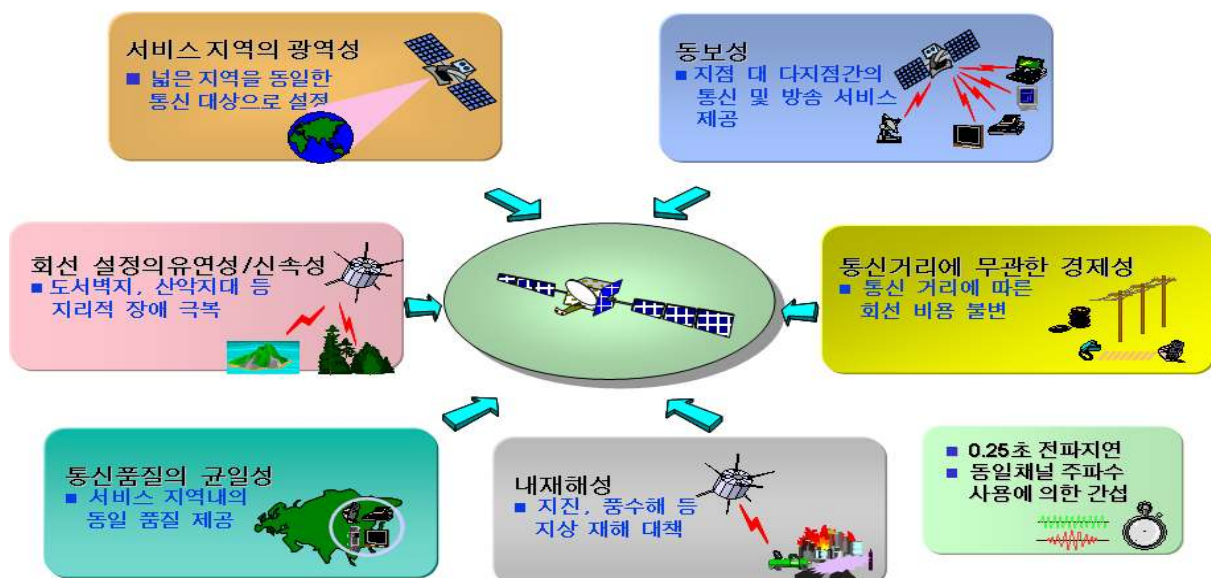
<참고1>

통해기 위성의 제원 및 위성통신의 특징

□ 위성 제원

- 궤도, 운용고도 및 무게 : 동경 128.2도, 35,787km(정지궤도), 2.5톤
- 위성체 : Eurostar 3000(아스트리움/프)
- 발사체 : Arian-5(아리안스페이스/프)
- 탑재체 : 통신탑재체(ETRI/한국), 해양탑재체(아스트리움/프), 기상탑재체(ITT/미)
- 위성수명 : 7.7년

□ 위성통신의 특징



통해기위성과 과학기술위성(나로호) 특징 비교

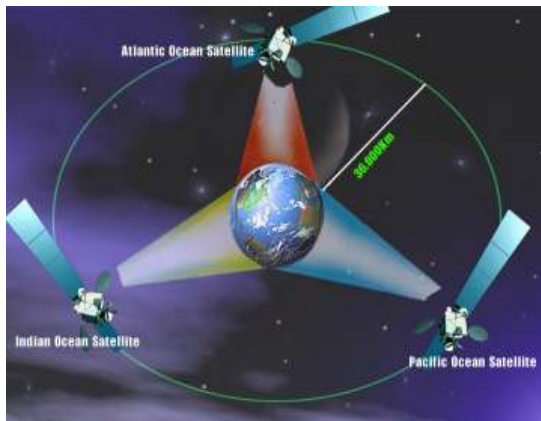
구분	통신해양기상위성(천리안)	과학기술위성 2호(나로호)
개발목적 및 의의	○ 위성통신시스템 최초 국산개발 ○ 독자 기상 및 해양관측 위성 보유	○ 과학실험 및 관측용 위성(7번째) ○ 국내 발사장 최초 발사 (세계 10여개 국가만 발사장 보유)
위성궤도	○ 정지궤도(동경 128.2도)	○ 비정지 저궤도 (공전 주기 103분, 1일 14회 공전)
위성고도	○ 35,787km	○ 300~1500km
위성수명	○ 7.7년	○ 2년
위성무게	○ 2,500kg	○ 100kg
발사장소	○ 남미 프랑스령 기아나(정지궤도 위성은 적도 인근에서 발사)	○ 나로우주센터
발사체	○ Arian-5(아리안스페이스/프) ※ 정지궤도 발사체는 고도의 기술을 요구하므로 현재 국산화는 어려움	○ 2단로켓 국산 개발 (1단 로켓은 러시아 개발) ※ 저궤도 위성의 발사체 기술은 정지궤도에 비해 상대적으로 용이
위성용도	○ 위성통신, 기상관측, 해양관측	○ 지구대기온도 측정, 위성궤도 정밀 측정시험 등 과학실험

※ 통신해양기상위성은 정지궤도 위성으로서 국내개발 첫번째 위성이고, 비정지궤도 위성은 우리별 1,2,3호, 아리랑 3호, 과학위성1,2호 등 6기 개발 경험 있음

<참고3>

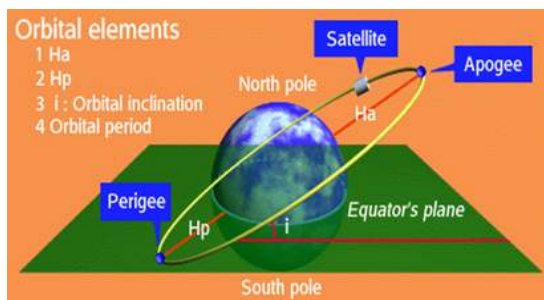
정지궤도와 비정지궤도 위성의 비교

□ 정지궤도 위성



- 적도 상공 약 36,000km에 위치
- 지구 자전속도와 위성 공전속도가 같아 지상에서는 정지한 것처럼 보임
- 정지궤도위성 3개로 전세계 서비스 가능
- 주로 통신 및 방송위성 용도
- 무궁화 위성(동경113, 116도) 및 한별 위성(동경 144도) 해당

□ 비정지궤도 위성



Ha : 장반경
Apogee : 원지점
Orbital inclination : 적도면과 궤도면과의 각도
Orbital period : 지구를 한바퀴 도는 데 소요되는 시간

Hp : 단반경
Perigee : 근지점

- 고도가 수십~수만km로 다양
- 지구 자전속도와 위성 공전속도가 다름
- 1개의 위성은 하루 2~3차례 지상국과 교신
※ 지속적인 통신을 위해서는 다수의 위성필요
- 위성의 고도 중 장반경과 단반경이 같으면 원궤도, 아니면 타원궤도임
- 주로 지구 관측위성 용도
- 아리랑 위성 및 과학기술위성 해당

<참고4>

우리나라 위성현황

□ 정지위성 현황

위성명	무궁화 3호	혼별위성	무궁화 5호
용 도	통신 · 방송	위성DMB	민/군공용,통신
사업자	KT	SKT	KT/국방부
발사일	'99. 9. 5	'04. 3. 13	'06. 8. 22
궤도	동경 116°	동경 144°	동경 113°

※ 운용종료 : 무궁화1 · 2호

□ 비정지위성 현황

위성명	과학위성 1호	아리랑 2호
용 도	과학기술실험 (천문관측, 카메라 미탐재)	한반도관측 · 과학실험 (해상도 : 1m)
사업자	KAIST	KARI
발사일	'03. 9. 27	'06. 07. 28

※ 운용종료 : 우리별 1, 2, 3호, 아리랑1호

□ '10년도 발사예정 위성 현황

위성명	과학위성2호 (비정지) 나로호	통신해양기상위성 (정지)	무궁화6호 (정지)	아리랑 5호 (비정지)
용 도	과학기술 실험 (지구대기 및 환경관측)	통신 · 해양 · 기상관측	통신 · 방송	한반도관측 · 과학실험
발사예정일	'10. 6. 10. 발사실패	'10. 6. 27.	'10. 12월 예정	'10. 12월 예정
궤 도	고도 300-1500km /주기 103분	동경 128.2°	동경 116°	고도 550km
비고	과학위성 1호 후속	정지궤도최초 국산화 성공	무궁화 3호 후속	아리랑 2호 후속

<참고5>

통해기위성(천리안) 개발 실적 및 기대효과

□ 국산 개발 내용

- 통신시스템을 구성하고 있는 통신탑재체(21종), 시험지구국(14종) 및 관제시스템(5종) 등 총 40개의 부품 중에서 32개 국산화(80%) 완료
- ETRI와 6개의 산업체가 협력하여 설계·제작·시험 등 전 과정에서 통신시스템의 국산화를 이루었고, 15개 업체에 국산화 기술 이전
 - ※ 세트렉아이, 코스페이스, 대한항공, 엠엔엠링스, 넷커스터마이즈, ART 등 6개 업체 공동협력
 - ※ 안테나 반사판(대한항공), 관제시스템 SW(세트렉아이), 통신지구국 HW(넷커스터마이즈) 등 15개 업체에 국산화 기술이전
- 국산화된 부품은 통해기위성 제작사인 아스트리움에서 요구하는 시험기준 조건을 만족하여 우수한 품질을 입증

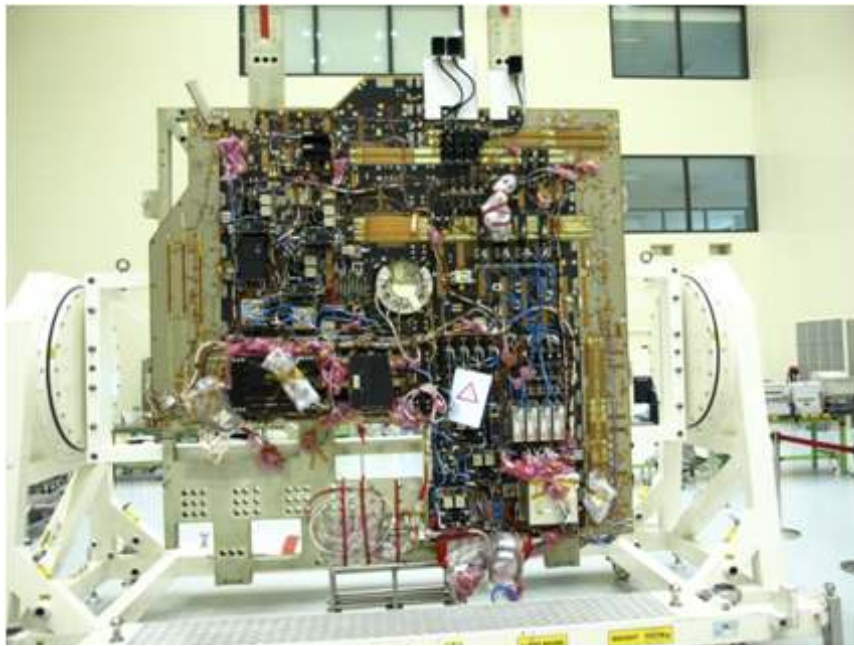
□ 국산 개발에 따른 파급효과

- 위성 인프라(탑재체, 관제시스템) 국산 개발로 연간 약 1,300억원의 기술 수출 및 수입 대체 효과(해외 시장의 2% 점유 기준)
- '13년경 위성방송 셋탑박스 세계 시장(59억불)의 30%, 위성 VSAT 세계 시장(18억불)의 6% 점유로 연간 약 18억불 이상의 수출 기대

□ 통신위성 확보에 따른 기대효과

- 아태지역의 우주자원 신규확보가 매우 어려운 상황에서 정지궤도 위성 주파수 및 궤도 확보에 따른 경제효과는 약 4,560억원 추정(ETRI)
 - 3D, UHDTV 시험방송 및 초고속 전송시험 등을 통해 차세대 방송 통신 서비스 제공 기반 마련
- 산·학·연의 연구개발 및 시험에 필요한 테스트베드 제공
 - 셋탑박스, VSAT 등 Ka 대역 신규 장비시장 창출 및 해외경쟁력 확보를 통한 해외 수출 확대

(그림 1) 통신중계기



(그림 2) 위성 탑재된 통신중계기 및 안테나 형상



<참고6>

통신시스템 기술이전 업체

분 류	국산화 품목	업체명	개발품목 사진
통신 탑재체	-안테나 반사판 및 지지대	(주)대한 항공	
	-통신탑재체 RF 능동제어 부품 개발	Kospace	
	-통신탑재체 RF 수동제어부품 및 급전부품	M&M Lynx	
	-통신탑재체 전기 적 지상 지원 장비 (EGSE) 및 궤도 상시험(IOT) 시스 템(H/W)	ART	
	-통신탑재체 시스 템 종합화	Satrec I	
관제 시스템	-관제시스템(S/W)	Satrec I	
	-관제시스템(S/W)	솔탑	
	-관제시스템(H/W)	스페이스링크	
	-관제시스템 안테 나(H/W)	하이게인 안테나	
시험 지구국 시험	-통신지구국 H/W	넷커스터마 이즈	

지구국	-방송 송수신 H/W	엘컴텍	
	-위성수신 IF 모듈	디지털컴	
	-위성 RF Test-bed 구축	제노코	
	-위성 RF(BUC) 모듈	태광이엔시	
	-위성모뎀	스핀텔레콤	
	-Baseband H/W	제니텔	

<참고7>

통신시스템 주요 국산화 기술

번호	구분	개발 항목	국산화	비고
1	통신 탑재체 (21종)	Ka 대역 통신중계기시스템	○	국산화 품목
2		Ka 대역 안테나시스템	○	
3		입력필터어셈블리 (Input Filter Assembly)	○	
4		중간주파수 채널 필터 (IF Channel Filter)	○	
5		고주파 채널 필터 (RF Channel Filter)	○	
6		출력 멀티플렉서 (Output Multiplexer)	○	
7		저잡음 증폭기 (Low Noise Amplifier)	○	
8		하향변환기 (Down Converter)	○	
9		국부 주파수 발생기 (Local Oscillator)	○	
10		상향변환기 (Up Converter)	○	
11		고주파 스위치 매트릭스 (Microwave Switch Matrix)	○	
12		디지털 제어유닛 (Digital Control Unit)	○	
13		채널 증폭기 (Channel Amplifier)	○	
14		전력결합기 (Power Combiner)	○	
15		다이플렉서 (Diplexer)	○	
16		피더 혼 (Feed-Horn)	○	
17		안테나 반사판 (Antenna Reflector)	○	
18		진행파관 증폭기 (TWTA)	-	구매 품목
19		스위치 네트워크 (RF/IF Switch Network)	-	
20		도파관 및 동축관스위치 (W/G Switch & Coax Switch.)	-	
21		비콘 어셈블리 (Beacon Assembly)	-	
22	시험 지구국 (14종)	시험지구국 중심국 시스템	○	국산화 품목
23		시험지구국 단말국 시스템	○	
24		망 동기 삽입 모듈 (NIM)	○	
25		중심국 복조 모듈 (RLD)	○	
26		중심국 자원관리 모듈 (RRM)	○	
27		수신데이터 처리모듈 (RDP)	○	
28		기준클럭 생성 모듈 (RCG)	○	
29		망 운용관리 모듈 (NOM)	○	
30		클럭 분배 모듈 (CTM)	○	
31		단말국 변조모듈 (TTM)	○	
32		단말국 파워드링크 수신 모듈 (FRM)	○	상용 품목
33		데이터 송신 모듈 (IPG)	-	
34		성능 향상 프록시 서버 (PEP)	-	
35		라우터 (Router)	-	
36	관제 시스템 (5종)	위성 임무 스케줄링 서브시스템(MPS)	○	국산화 품목 (SW)
37		원격측정 및 명령 관련 처리 서브시스템 (ROS)	○	
38		위성 정적/동적 시뮬레이션 서브시스템 (CSS)	○	
39		위성궤도, 자세유지 계획 서브시스템 (FDS)	○	
40		원격측정/명령 송수신 서브시스템 (TTC)	○	
계	40품목	국산화 80% 달성	32품목	