

정책실명제 중점관리 대상사업 사업내역서

①사업부서	국가기상위성센터 위성운영과	②담당자 (전화번호)	과장: 기술서기관 김용상(043-717-0251) 담당: 기상연구관 신진호(043-717-0252)																				
③정책사업명	기상위성 운영 및 활용기술 개발																						
④선정기준	주요 국정 현안에 관한 사항	⑤사업기간	2005년 ~ 계속																				
⑥주요내용	<p>○ 추진목적 국가 최초 정지궤도기상위성인 천리안위성 1호의 안정적 운영과 기상위성자료 품질 유지 및 외국위성자료의 안정적 수신·처리를 통해 생산된 천리안위성 1호와 외국위성 자료에 대한 국내·외 서비스 및 관련 기술 개발</p> <p>○ 추진경위 - 국가기상위성센터 구축을 위한 종합계획 수립 기획 연구('03.12.) - 기상업무발전기본계획(22회 국가과학기술위원회, '06.12.) - 제2차 우주개발진흥기본계획(국가우주위원회, '11.12.) - 우주개발시행계획(교육과학기술부, '12.02.) - 기상선진화 12대 과제(위성관측을 통한 국가재난 감시 및 대응)</p> <p>○ 사업비 : 계속사업('16년까지 기투자액 : 1,037.45억) (단위 : 백만원)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <th>연도</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">예산</td> <td>13,405</td> <td>12,335</td> <td>12,822</td> <td>12,402</td> <td>11,162</td> <td>10,573</td> <td>4,270</td> <td>5,968</td> <td>6,268</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 2018년: 예정액</p> <p>○ 사업 추진체계/ 시행주체 : 직접수행(전액국고) /기상청</p> <p>○ 추진경과 - 통신해양기상위성 지상국 설계('06.11.) - 국가기상위성센터 준공('08.06.) - 천리안위성 1호 발사('10.06.27., 남미 프랑스령 기아나 꾸르 우주센터) - 천리안위성 1호 정규 서비스 개시('11.04.)</p> <p>○ 2017년 추진계획(사업내용) - 기상위성 지상국 시스템 운영 및 유지보수 - 기상위성 지상국 기반시설 운영 - 정지궤도 기상위성 관제 및 운영기술 개발 - 장비보험 및 전용회선 운영</p>			연도	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	예산	13,405	12,335	12,822	12,402	11,162	10,573	4,270	5,968	6,268
연도	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018														
예산	13,405	12,335	12,822	12,402	11,162	10,573	4,270	5,968	6,268														

기상위성 운영 및 활용기술 개발 세부추진 경과

○ 세부 추진경과

- 천리안위성 1호 발사: '10.06.27.(남미 프랑스령 기아나 꾸르 우주센터)
- IOT¹⁾(궤도상운영시험): '10.06.27.~'11.03.30.
- 천리안위성 1호 위성상태 정보 첫 수신: '10.07.01.
- 천리안위성 1호 첫 가시영상 수신: '10.07.12.
- 천리안위성 1호 첫 적외영상 수신: '10.08.11.
- 천리안위성 1호 위성방송서비스 1단계 시험(지상국 기능시험)
- 천리안위성 1호 위성방송서비스 2단계 시험(운영준비단계)
- 천리안위성 1호 부관제시스템 1단계 시험(원격지 관제운영시험)
- 천리안위성 1호 기상관측업무 권한이양(한국항공우주연구원→국가기상위성센터)
- 천리안위성 1호 위성방송서비스 3단계 시험(정상운영전환 준비시험)
- 천리안위성 1호 정상운영 및 서비스 '11.04.01. 09:00(00시 세계표준시)
 - 아 태평양지역 30개국 22억 명을 대상으로 한 WMO 표준의 HRIT/LRIT 정규방송
- 천리안위성 1호의 복사·위치 보정 품질관리 원천기술 개발('14년)
 - 전지구 위성자료 상호검증시스템 구축
 - 영상처리 성능 향상을 위한 위치보정 알고리즘 최적화
- 천리안위성 1호 발사 후, 약 6개월간 진행되는 궤도상시험(IOT In-Orbit Test : 위성을 발사하고 운영상황 및 각 시스템의 튜닝을 위해 약 6개월 정도 진행되는 시험으로 이를 마친 후에 정상운동을 하게 됨. IOT을 성공적으로 수행하여 천리안위성 1호 기상임무의 정상운영 준비 완료
- ▷ 천리안위성 1호 궤도상시험 및 정규운영 지원시스템 구축사업
 - ('10년)통신해양기상위성 궤도상시험 지원시스템 구축
 - 천리안위성 1호 영상 품질관리, 운영감시/장애대응, 기상탑재체 운영현황 포출 시스템
 - ('11년)천리안위성 1호 지상국운영 지원시스템 개발(II)
 - 기 제작된 운영지원 시스템의 성능 강화 및 현업화
 - 위치보정 이상대응 시스템 개발 및 운영
 - 품질감시, 장애대응 보장 및 기능 추가
 - ('12년)천리안위성 1호 지상국운영 지원시스템 개발(III)
 - 위성영상 품질관리 시스템 기능 추가
 - 복사보정 파라미터 유틸리티 시스템 개발
 - 달 관측 영상 분석, 가시/적외 채널 감쇄경향 유틸리티

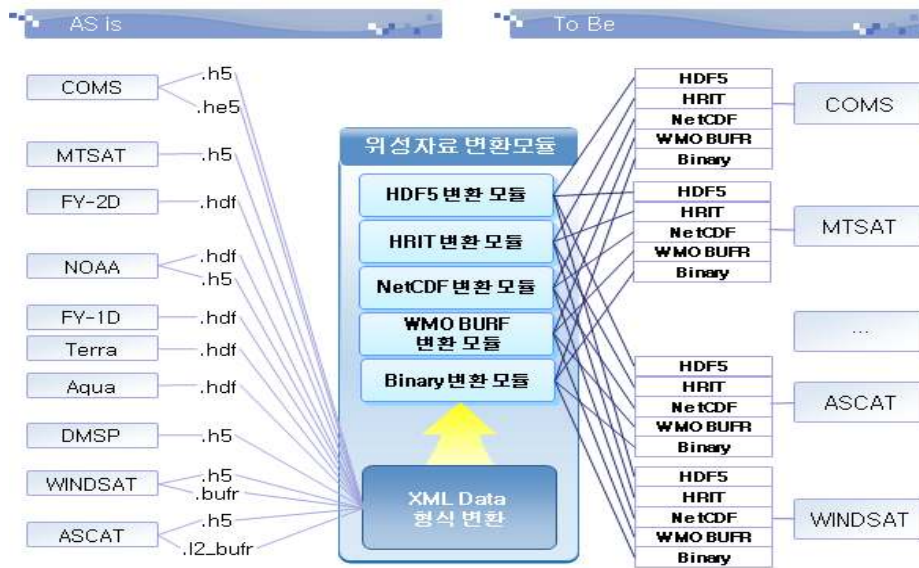
- ▷ 위성시스템의 안정적인 운영 및 체계적인 유지보수 연속성 확보
 - 위성시스템 통합유지관리 장기 1차 계속 계약('10.01.27.~'12.12.31.)
 - 위성시스템 통합유지관리 장기 2차 계속 계약('13.02.28.~'15.12.31.)
 - 위성시스템 통합유지관리 장기 3차 계속 계약('16.02.01.~'18.12.31.)
- ▷ 천리안위성 1호 운영성공률 향상
 - 운영성공률 : 94.7%('12년)
 - 운영성공률 : 97.9%('13년)
 - 운영성공률 : 98.4%('14년)
 - 운영성공률 : 98.9%('15년)
 - 운영성공률 : 99.7%('16년)
- ▷ 위성자료 서비스의 편리성 제고 및 위성자료 서비스 확대
 - 외국위성 10기, 약 15종의 위성자료 확보 및 서비스('14년)
- ▷ 국내·외 사용자 소통 강화를 통한 환류체계 구축
 - 위성자료 실시간 수신기관, 연구·학계, 일반 사용자 만족도 58점('13년) → 68점('14년) 향상
- ▷ 천리안위성 1호 영상 처리의 신속성 확보 및 품질 모니터링 자동화
 - 천리안위성 1호 위치보정 처리시간 10분('13년) → 3분('14년) 단축
- ▷ 천리안위성 1호 중소규모 수신시스템 중기청 구매조건부 국산화 개발
 - 과제명 : 통신해양기상위성 중·소규모 수신시스템 개발
 - 협약기간 : '09.06.10.~11.05.31.(총 24개월)
 - 개발기관 : (주)솔탑(대표이사 : 사공영보)
- ▷ 천리안위성 1호 수신시스템 국내 지원 현황
 - 천리안위성 1호가 관측한 기상위성자료는 국가기상위성센터에서 보정을 통해 고속/저속전송자료(High/Low Rate Information Transmission : HRIT/LRIT) 형태로 변환하여 재방송하고, 이를 중·소규모 수신시스템 설치기관에서 수신하여 활용. 중·소규모 수신시스템은 천리안위성 1호에서 배포되는 전지구 관측영상(Full Disk : FD)을 3시간 주기로 1일 8회, 확장북반구 관측영상(Extended Northern Hemisphere : ENH)을 15분 주기로 1일 80회 수신
- ▷ 천리안위성 1호 수신시스템 국외 지원 현황
 - 한국국제협력단(Korea International Cooperation Agency : KOICA)과 협력하여 국산화 개발한 천리안위성 1호 중·소규모 수신시스템을 국외 지원
 - 2011년~2012년에는 스리랑카의 요청으로 해당 시스템을 구축 지원
 - 2013년~2015년에는 필리핀 기상청의 요청으로 해당 시스템을 구축
 - 세계기상기구(World Meteorological Organization: WMO)와 협력하여 기후변화 대응능력 향상을 위해 라오스 위성자료 수신시스템 구축

천리안위성 1호 중·소규모 수신시스템 국내·외 지원기관 현황

구 분	중규모 수신시스템(MDUS)	소규모 수신시스템(SDUS)
국내	<ul style="list-style-type: none"> - 기상청 본청 - 국가태풍센터 - 공군 기상단 - 해국작전사령부 - 서울대학교 - 항공대 - 국립수산과학원 - 국립재난안전연구원 - 제주소방방재본부 - 오토닉스 - 씨스페이스 - 솔탑 	<ul style="list-style-type: none"> - 서울시 종합방재센터 - 국립중앙과학관 - 수자원공사 - 솔탑 - 인스페이스
국외	<ul style="list-style-type: none"> - 미군(괌, 오키나와) - 호주 - 일본 - 필리핀 - 호주 - 라오스 - 타이완 - 베트남 - 스리랑카 - 필리핀 	<ul style="list-style-type: none"> - 태국 - 일본 - 미국 - 타이완 - 베트남 - 스리랑카

▷ 위성자료 변환 프로그램 개발('11년)

- 특정 형식으로 생산된 위성자료를 보다 다양한 형식(HDF5, HRIT, NetCDF, WMO BUFR 등)의 자료로 변환 가능



- ▷ 한국형 기상·환경 위성영상처리 기본체계 개발('10년부터 4년간 개발)
 - 2011년도 : 천리안위성 1호 기상자료처리시스템 개발과정에서 검정모듈 (CAM : CALibration Module) 개발. 가시채널의 경우 위성체 내에 검정기능이 존재하지 않기 때문에 사막, 해양, 구름타겟을 이용한 절대검정 시스템을 구축
 - 2012년도 : 위성영상품질관리 시스템 개발
 - 기상영상, 운영감시, 기상탐제체 운영현황 표출시스템
 - 2013년도 : 확장성이 가능한 안정적인 영상처리 기본체계 개발을 설계하고 핵심 기능을 구현
 - 2014년도 : 시제품 기능 개선 및 검증, 후속 위성 지상국 구축에 활용 방안 도출
- ▷ 위성자료 사용자 맞춤형 콘텐츠 개발('14년)
 - 마이크로웨이브 위성영상을 센서별로 처리하여 위성정보시스템> 기상현상 별분석> 마이크로웨이브에 이미지 영상표출
 - NOAA, DMSP, TRMM, GCOM-W 위성의 5종 센서 자료를 처리하여 이미지 자료 생산
- ▷ 지상국 IT 서비스에 대한 체계적 운영관리
 - 장애, 변경, 문제, 작업요청 등 운영관리 내역, 절차 등 체계적 관리
 - 위성시스템 운영절차 국제 표준 인증('14.11., ISO/IEC 20000 인증)
 - 2015, 2016년도 사후심사를 통해 지속적 국제 표준 유지
 - 2016년 하반기 운영진단 컨설팅을 통하여 현 수준 진단 및 향후 개선방향 도출
 - 2017년 11월 재인증 통과를 목표로 IT 서비스 체계적 관리
- ▷ 외국기상위성 수신 확대 및 활용체계 정비
 - 천리안위성 1호의 관측공백을 해소하고 다양한 관측센서의 자료를 활용 할 수 있도록 유럽기상위성센터와 협력하여 국외 위성자료 수신(150여종, 3100여개 파일)
 - 고해상도의 Terra/Aqua(MODIS) 위성수신 시스템 교체('15년) 및 히마와리 직수신 체계 개선('16년)
 - 외국위성자료 저장관리를 위해 기존 통합스토리지 외에 전용 스토리지 도입('15년)
- ▷ 위성시스템 운영 인프라 환경 개선
 - 본청-국가기상위성센터 네트워크 속도 개선(200Mbps→10Gbps) 및 사용자 네트워크 정비를 통해 후속 정지궤도 기상위성과 저궤도 기상위성에서 생산 되는 대용량자료의 안정적 서비스망 확보 및 기존 통신망 중단으로 전용 회선료 절감(약 3억원)
 - 대형 안테나 수신품질 유지 등 안정적 운영을 위한 부품수리('15년), ASOS 설치('16년)
- ▷ 전지구 위성항법시스템(GNSS) 관측망 운영
 - GNSS를 관측자료의 관리와 생산체계를 국립기상과학원→국가기상위성센터로 일원화('15년)

- GNSS 자료의 처리시간 단축, 자료 품질향상 및 산출지점 수 확대, 국토지리정보원 등 8개 유관기관과 자료를 공유(109개 이상)를 통해 공동 활용 기반 마련('16년)
- ▷ 지상국 기반설비 운영(계속) : 기반설비 운영 성공률 100%
- 구축성과 : 피뢰시스템 구축('09년), 기반설비 이중화 구축('10년), 전시관 구축('11년), 낙뢰경보시스템 구축('11년), 내곽순찰로 조성('13년) 등
- 자체 연구 실적: 학술대회 발표(5회), 논문게재(국내 비SC, 9건), 특허(1건)

1) In-Orbit Test : 위성을 발사하고 운영상황 및 각 시스템의 튜닝을 위해 약 6개월 정도 진행하는 시험으로 이를 마친 후에 정상운영을 하게 됨(In-Orbit Test Plan, COMS.PLT.00002.DP.T.ASTR, Issue 3, Rev. 0, 2009/9/25)