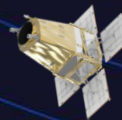
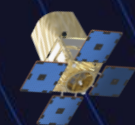


wegle;위성센터

We Explore Global · Land · Events

글로 만나다



- 1 • 국토위성(차세대중형위성 1호), 3월 발사를 위해 카자흐스탄으로 이동
- 2 • 국토위성센터 지상국 운영시스템 개발 완료
- 3 • 국토관리 프로토타입 구축을 통한 위성활용 확산 전략 수립
- 4 • 긴급공간정보 시범사업 완료, 위성기반 G-119 서비스 본격 운영
- 5 • '21년도 접근불능지역 공간정보 구축 추진
- 6 • 해외 위성 발사현황: 해양관측위성 Sentinel-6

국토위성(차세대중형위성 1호), 3월 발사를 위해 카자흐스탄으로 이동

3월 20일 발사 예정인 국토위성(차세대중형위성 1호)이 지난 1월 22일 발사장으로 이동했다. 국토위성은 21년 하반기부터 본격 운영되어 국토·자원 관리, 재해·재난 대응 업무에 활용될 예정이다.

과학기술정보통신부와 국토교통부가 공동 개발한 차세대중형위성 1호(이하 국토위성)가 1월 22일 대한민국을 출발해 1월 24일에 발사예정 장소인 카자흐스탄 바이코누르 우주센터에 도착했다. 국토위성은 현지 발사장에서 약 두 달여 간의 발사준비 및 최종점검을 마치고 3월 20일에 발사될 예정이다.

차세대중형위성 개발사업은 1단계와 2단계로 추진되며, 1단계에서는 500kg급 표준형 위성 플랫폼을 확보하고 이를 바탕으로 국토의 상세한 모니터링이 가능한 50cm급의 정밀지상관측용 국토위성 2기를 개발하는 사업이다. 표준플랫폼은 위성의 기본 구성 변경 없이(혹은 최소한의 변경으로) 탑재체와 탑재모듈 간의 결합부위만 변경하여 장착 가능한 것을 의미하는 것으로 표준플랫폼을 활용하면 임무 별 다양한 탑재체를 결합할 수 있다. 2단계 개발 사업에서는 1단계 사업으로 개발된 표준 플랫폼에 우주과학 및 기술검증, 농산림 및 수자원 관리를 위한 탑재체를 개발, 장착하여 총 3기의 중형위성을 발사할 예정이다.

국토위성은 '13년 기획연구와 '14년 예비타당성 조사를 통해 1호기 개발비용 1,579.2억원, 2호기 개발비용 855.5억원 등 총 2,434.7억원의 개발비용으로 사업 추진을 확정하고 '15년 3월에 항공우주연구원이 총괄개발기관으로 1호기 개발사업에 착수하였다. 국토위성 개발은 ①시스템 설계, ②위성본체 및 탑재체 제작, 그리고 ③본체 및 탑재체 조립과 ④ 환경시험 등의 단계로 구성된다.

①시스템 설계는 시스템설계검토, 예비설계, 상세설계로 구성된다. 시스템설계검토 단계에서는 위성의 임무성능 충족을 위한 시스템 요구조건과 규격을 설정한다. 또한 위성의 설계 지침으로 활용하기 위해 임무수명, 궤도, 관측영역, 관측폭, 지상해상도, 관측운영모드 등이 포함된 사용자 요구사항도 확정하게 된다. 국토위성의 주요 사용자 요구사항은 아래 표의 내용과 같다.

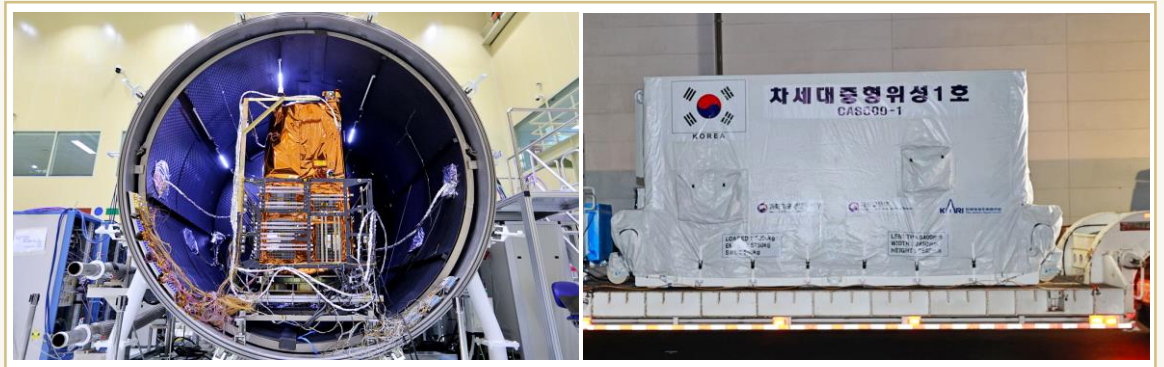
구분	사용자 요구사항
임무수명 및 궤도	(임무수명) 4년 (궤도) 고도 500km, 29일 반복주기, 상승궤적 지방시 11:00AM
해상도 및 관측폭	(해상도) 흑백 0.5m, 컬러 2.0m (관측폭) 흑백, 컬러 12km 이상
관측운영모드	스트립(Strip imaging), 스팟(Spot imaging), 다중패스 스테레오(Multi-pass stereo imaging)

예비설계 단계에서는 위성의 각 서브시스템의 구성품과 세부 부품단위 규격을 설정하고, 상세 설계단계에서는 시제품을 제작해 지상검증을 하고 설계를 확정하게 된다. 국토위성 1호기는 '15년 3월 부터 '17년 12월 까지 약 2년 10개월 간 설계작업을 진행했다.

②제작 및 조립 단계에서는 본체 및 탑재체 별로 각 구성품 요구조건에 부합하는 하드웨어를 제작하고 각 구성품을 조립하는 단계로, 본체의 경우 설계단계에서부터 개발에 착수하여 '18년 8월에 조립을 완료하였고, ③탑재체 개발 및 위성시스템 전체 조립은 '19년 11월에 완료하였다.

④환경시험 단계에서는 위성 발사 및 위성 운영 환경을 고려하여 각종 시험을 수행하는 단계로 발사환경에 맞춰 진동 및 음향시험, 궤도환경을 고려한 열진공 시험, 전자파시험, 위성시스템 통합 전기전자 시험 등을 수행하게 된다. 환경시험은 당초 국토위성 1호기 발사 예정 시기인 '20년 11월에 맞춰 '20년 4월까지 예정대로 완료하였다. 그러나 코로나19의 확산으로 인해 발사체 기업의 입국 지연 등으로 최종 발사체 분리충격시험은 '20년 10월에 완료되었고, 위성발사 준비를 위해 '21년 1월 24일 카자흐스탄 발사장에 도착하여 현지에서 발사 준비를 진행 중에 있다.

▶ (좌)국토위성 열진공 시험 (우)발사장 이송 준비



국토위성 1호는 현지 발사장에서 최종 기능점검, 추진체 충전 및 마무리 작업 등을 두 달 여간 진행한 후 3월 20일에 발사될 예정이다. 위성 발사 후에는 위성 관제·운행을 담당하는 한국항공 우주연구원에서 초기운영 및 검보정 작업을 수행하게 된다.

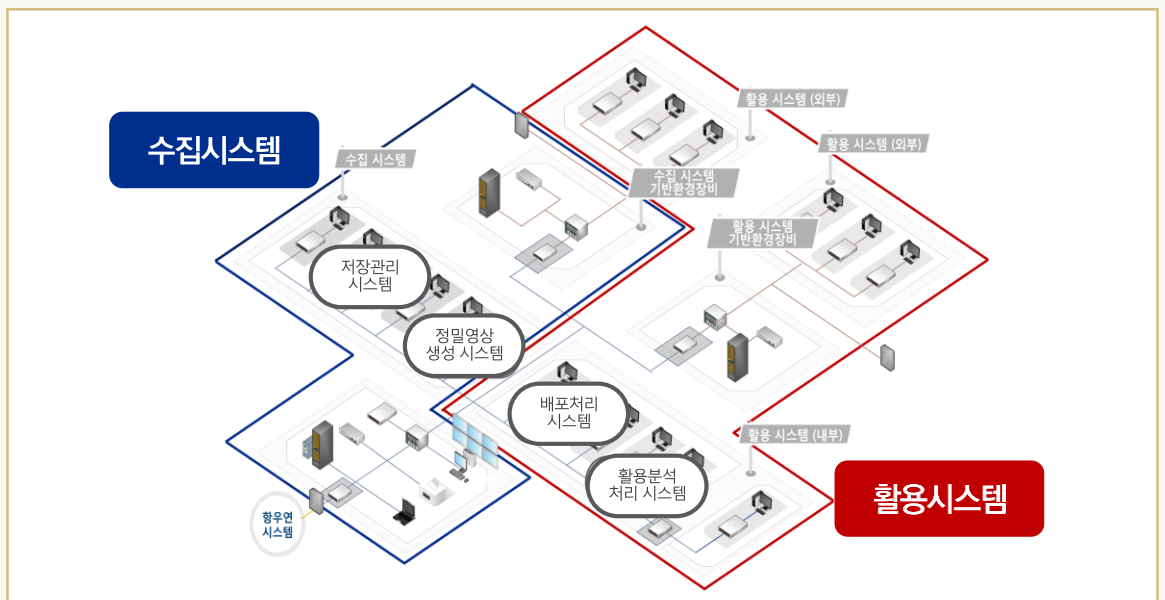
국토위성센터는 국토위성이 정상적으로 서비스를 제공 가능한 '21년 하반기 부터 50cm 급의 고해상도 위성영상을 국토관리, 재난 대응 등의 공공분야 정책적 의사결정과 민간분야 기술 및 위성영상 기반 서비스 확산 등을 위해 활용할 예정이다. 국토위성센터는 고정밀 정사영상, 객체추출 및 변화탐지, 각종 주제도 등 위성영상을 즉시 활용 가능한 형태로 가공하여 고부가가치 영상 산출물의 서비스를 제공할 예정이다.

국토위성센터 지상국 운영시스템 개발 완료

국토위성 운영을 위한 국토위성센터의 지상국 운영시스템을 개발 완료하여, 위성정보 생산과 서비스를 위한 준비를 마쳤다.

국토위성 운영을 위한 국토위성센터의 지상국 운영시스템은 총 3단계를 통해 추진·개발 완료되었다. 1단계('14~'16)는 '기획연구 및 개념설계'로 센터 설립과 위성 활용 모델 발굴을 위한 기반 연구를 추진했다. 2단계('17~'18.3)는 '기본설계'로 수집·활용시스템의 기본설계를 도출하고, 활용을 위한 응용기술 개발 연구를 추진했다. 기본설계에서 도출된 지상국 시스템의 요구사항을 기반으로 국토위성센터의 하드웨어 구성 및 소프트웨어 기본설계를 완료했고, 하드웨어로 100종 354개 장치가 도입 완료('21.1 기준)되었다. 3단계('18~'20)는 '상세설계 및 구현'으로 수집 및 활용시스템의 상세설계와 소프트웨어 개발을 추진하였다. 국토위성센터의 지상국은 수집시스템과 활용시스템으로 구성되며, '18년도에 수집시스템의 상세설계 및 소프트웨어 개발을 우선 추진 개발하였다. 이후 '18년 6월부터 '20년 12월까지 총 2년 6개월간 「국토위성정보 수집 및 활용기술 개발」 사업을 통해 활용시스템을 개발하고 수집시스템과의 통합·연계를 추진하여, 지상국 시스템 개발을 완료하였다.

수집시스템은 촬영요구를 항우연에 송신하고, 자동으로 위성영상을 수신하여 고정밀 정사영상을 자동으로 생산·처리·관리한다. ① 촬영요구, ② 위성정보수신, ③ 표준영상생성, ④ 정사영상생성, ⑤ 저장관리, ⑥ 운영관리, ⑦ 기반환경 시스템으로 구성된다. 활용시스템은 주문을 관리하고, 위성영상 및 관련 산출물을 생산·보안처리 해서 수요자에게 검색 가능하게 하고 배포한다. ① 검색주문관리, ② 배포관리, ③ 웹서비스관리, ④ 보안지역 처리, ⑤ 자료관리, ⑥ 주문처리, ⑦ 배포처리 ⑧ 활용분석처리 ⑨ 운영관리 시스템으로 구성된다.



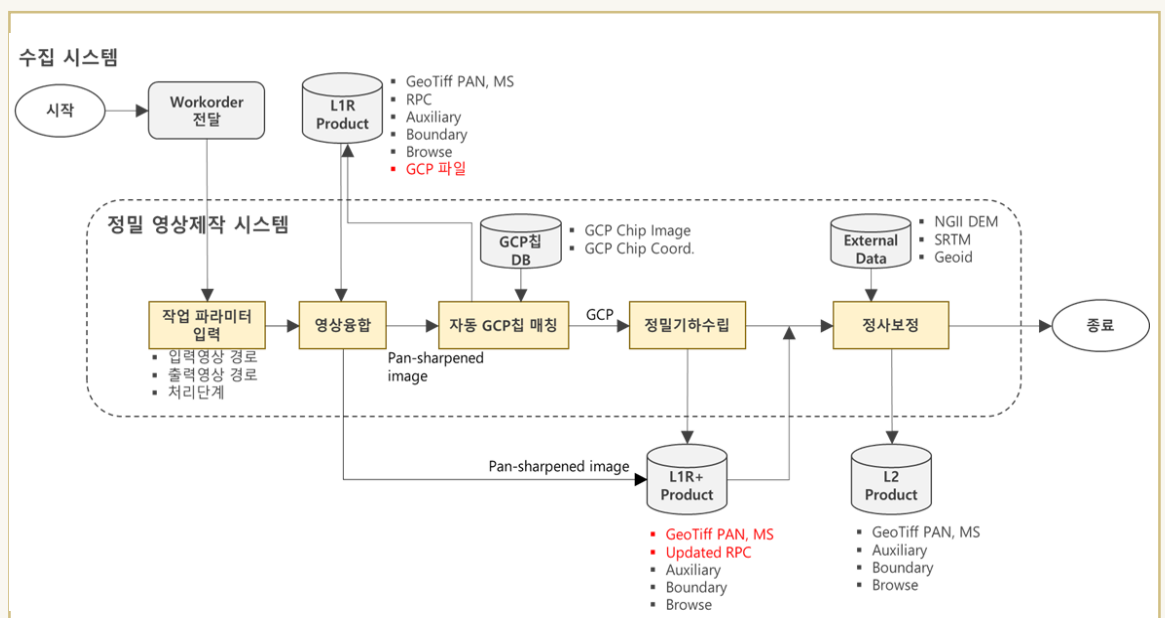
국토위성에서 촬영한 영상을 정밀정사영상으로 생산하여, 위성생산체계를 분석준비자료 체계로 변환하기 위한 기반을 본격적으로 마련할 계획이다.

국토위성센터 지상국 운영시스템의 핵심 기술은 한반도 전역의 GCP(Ground Control Point) Chip과 DEM(Digital Elevation Model) DB를 시스템 내에 구축하여 자동으로 정밀정사영상을 생산하는 것이다. 자동화된 정밀정사영상 생성기술은 저궤도 지구관측위성 지상국에서는 최초로 구현되는 기술이며, 남한기준 약 2pixel 이내의 위치정확도 성능을 보이는 것으로 확인했다. 이를 위해, 고정밀의 GCP Chip은 남한지역의 경우 항공정사영상(통합기준점, 삼각점 및 사진기준점)을 활용했고, 북한지역의 경우 CIB(Controlled Image Base) 영상을 활용하여 한반도 전역에 약 47,000점을 구축했다.

또한, 활용분석을 위한 기초기술을 개발하여 지상국의 기능에 활용 산출물 생산 기술을 접목하였다. 주요 활용분석 기초기술은 영상모자이크, DSM/DTM 추출, 토지이용분류 및 공간객체추출과 변화탐지 및 시계열 모니터링이다. 본 기술을 통해 영상 활용분석 처리와 산출물 다변화가 가능할 것으로 예상되며, 금년부터 지속적인 기술개발 및 고도화를 통해 정규 산출물화에 활용하고자 한다.

국토위성센터는 위성 발사 및 초기 검보정 기간 동안 지상국 운영시스템의 시범 운영을 통한 안정화를 추진할 계획이다. 이후 국토위성 정상 운영이 시작되면 지상국 시스템의 본격 운영을 통해 한반도에 대한 정밀정사영상(L2R, L2G, L2I)과 고부가가치 산출물을 생산할 예정이다. 운영시스템 고도화를 단계적으로 추진하여 고정밀 GCP Chip을 관리·갱신하고 정밀정사영상 생산 가능 지역을 확대할 계획이다. 뿐만 아니라 사용자 편의를 위한 영상 제품 생산과 영상 활용성 제고를 위한 맞춤형 산출물 생산을 금년부터 확대 추진할 계획이다.

참고 및 발췌: 『국토위성정보 수집 및 활용기술개발』 연차실적 보고서 및 대한원격탐사학회지(20년 10월 호)



국토관리 프로토타입 구축을 통한 위성활용 확산 전략 수립

국토위성센터는 위성영상의 다양한 활용 분야와 확산 대상을 발굴하고자 프로토타입 구축을 완료하고, 지속적으로 연구개발업무를 추진하고 있다.

지난 한 해 동안 국토위성센터는 전문인력의 채용, 국토위성정보 수집 및 활용 시스템 구축, 상용 소프트웨어의 교육 등 연구 활성화를 위한 기반을 확충하였다.

위성영상의 활용 활성화를 위해 관련 기술을 습득하고 다양한 분야에 적용하는 등 내부 연구 역량을 강화하여 국토위성 발사 후 차질 없는 운용을 위한 사전 준비에 만전을 기하였으며, 그 중심에는 '국토위성활용 기술세미나'가 있었다.

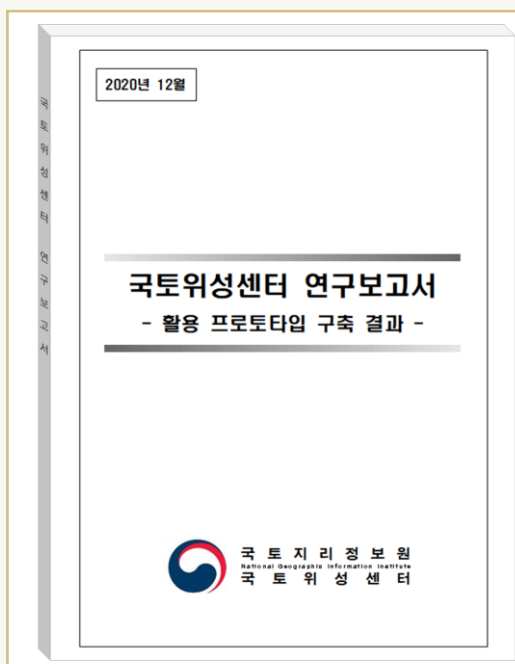
'20년 5월 8일, 국토위성센터에서는 내부 직원의 과거 연구 성과를 발표하는 세미나를 시작으로 총 26회의 세미나를 개최하였다. 세미나를 통해 서로 보유한 기술과 인프라를 공유하고 각자의 연구주제에 대한 발전 방향을 논하였으며, 위성영상 활용모델의 발굴을 위한 '국토관리 프로토타입*'을 구축하였다.

* 프로토타입이란? 시스템 개발 전 문제점 개선, 활용성 평가 등을 위해 전제기능을 간략하게 구현한 시제품

'20년 12월 28일, 그간의 노력을 바탕으로 독자적인 연구내용을 담은 첫 연구보고서를 발간하였다. 첫 연구보고서에는 그간 프로토타입과 활용사례의 구축·운용을 통해 도출한 필요기술, 기술개발의 추진전략, 그리고 개별 연구결과를 담고 있다.

그 중 이번 발간 호에서는 국토위성 센터에서 활용 확산을 위해 도출한 필요기술과 추진전략을 소개하고자 한다.

국토위성센터
연구보고서
(좌) 표지,
(우) 주요내용



주요 내용

- 1 다중시기위성영상 기반 한반도 해안지역 인공적 지형변화 모니터링
- 2 위성영상으로 보는 경부고속도로 발전사
- 3 위성영상 기반 국가하천 모니터링 방안
- 4 이종영상 융합 및 변화탐지(산불 사례)
- 5 위성영상 기반 도심지 헬기 이착륙 환경 분석
- 6 위성영상기반 수치지형도/수치표고모형 제작 가능성 검토
- 7 광학위성영상의 구름 제거 및 영상 사용률 향상 가능성 검토
- 8 차중위-1/2호 활용 촉진 및 홍보를 위한 웹페이지 파일럿 제작

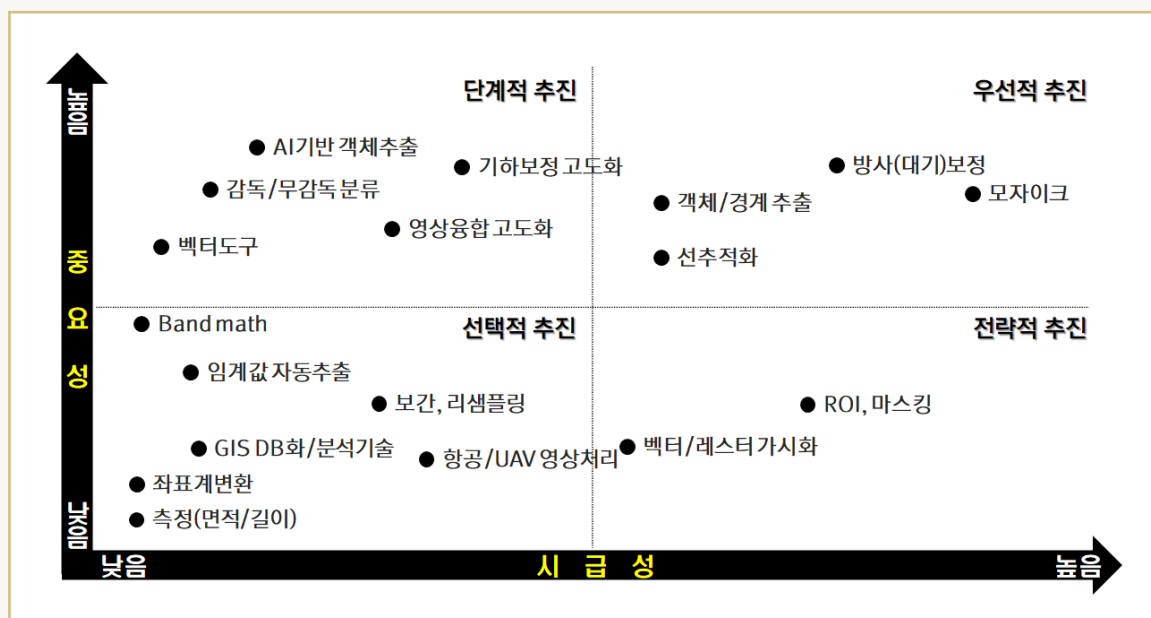
국토위성센터는 위성영상 활용에 필요한 공통·요소기술을 도출하고, 기술 개발의 시급성 및 중요성을 고려하여 추진전략을 마련하였다.

국토위성센터 연구활동의 가장 큰 성과물이자 시사점은 위성영상 활용에 필요한 공통기술과 요소기술을 다양한 활용분야의 발굴과 융·복합을 통해 도출했다는 점이다.

각각의 활용모델을 발굴하면서 사용한 기술을 공유하고, 그 중 중복되는 기술을 4가지로 분류하여 아래 표와 같이 기초, 가공, 분석, 활용 기술로 분류하였다. 현재 국토위성센터 시스템에 구축되어 있는 기술을 포함하여 향후 개발, 고도화가 필요한 기술을 전부 나열하였다.

해당기술에 대해 기술개발의 시급성과 중요성을 고려하여 4가지 추진전략(우선적 추진, 전략적 추진, 단계적 추진, 선택적 추진)으로 재 분류하였다. 아래 그림과 같이 센터에서 우선적으로 추진할 기술을 모자이크, 방사(대기)보정, 객체/경계 추출, 선 추적화 기술로 선정하였으며, 올해 모자이크 기술 고도화 등 추진전략에 따라 기술/SW 개발 사업을 추진할 예정이다.

구 분	기 술
기초기술	기하보정, 방사(대기)보정, 영상융합
가공기술	모자이크, Band math, 보간, 리샘플링, ROI 생성, 마스킹, 임계값 자동추출, 경계추출, 선추적화
분석기술	좌표계 변환, 측정(면적/길이), 벡터도구, 객체추출
활용기술	시 기반 객체추출, 감독/무감독 분류, 항공/UAV 영상처리, GIS DB화/분석 기술, 벡터/래스터 가시화 기술



긴급공간정보 시범사업 완료, 위성기반 G-119 서비스 본격 운영

국토위성센터는 재난·재해 발생시 피해지역의 영상 및 공간정보를 통합·제공하여 재난 모니터링과 피해 경감을 지원하는 긴급 공간정보(G-119) 서비스를 본격 운영한다.

긴급공간정보(G-119)를 구축하고 제공하는 '긴급 공간정보 제공체계' 시범사업이 올해 1월 26일 완료되었다. G-119는 Geospatial의 G와 긴급 재난상황을 나타내는 숫자 119의 합성어로, 재난 발생 시 신속하게 영상(위성, 항공, 드론)과 공간정보를 제공하는 서비스이다. '20년도 시범사업을 통해 당해 발생한 산불, 풍수해 등 5개 주요재난을 대상으로 맞춤형 긴급 공간정보 패키지를 구축하고 22개 이상의 관계기관에 제공하였으며, 올해부터는 개편된 국토지리정보원 국토정보플랫폼의 '긴급 공간정보' 탭을 통해 서비스를 제공할 예정이다. 본 서비스를 통해 긴급 공간정보 패키지를 조회할 수 있으며 사용자가 활용 목적에 따라 다양한 공간정보 요소를 융합할 수 있는 분석 및 지도제작을 지원한다. 기관사용자의 경우 인증절차를 통해 정책지원 서비스를 이용할 수 있다.

특히, '21년도에는 과학기술정보통신부가 공모한 디지털 공공서비스 혁신 프로젝트 과제로 선정되어 '위성기반 G-119 서비스' 시스템 구축을 추진할 계획이다. 올해 3월 발사예정인 국토위성 뿐만 아니라 국내외 위성영상 및 다양한 공간정보를 수집하여 긴급 공간정보 패키지를 구축하고 플랫폼을 통해 신속하게 사용자에게 제공 하는 것이 목표이다. 최종적으로 기 보관 정보는 1일 이내, 신규 촬영 및 구축정보는 3일 이내, 분석정보는 7일 이내 제공 예정이며 점진적으로 G-119 서비스 제공체계와 대응 범위를 확대하고자 한다.

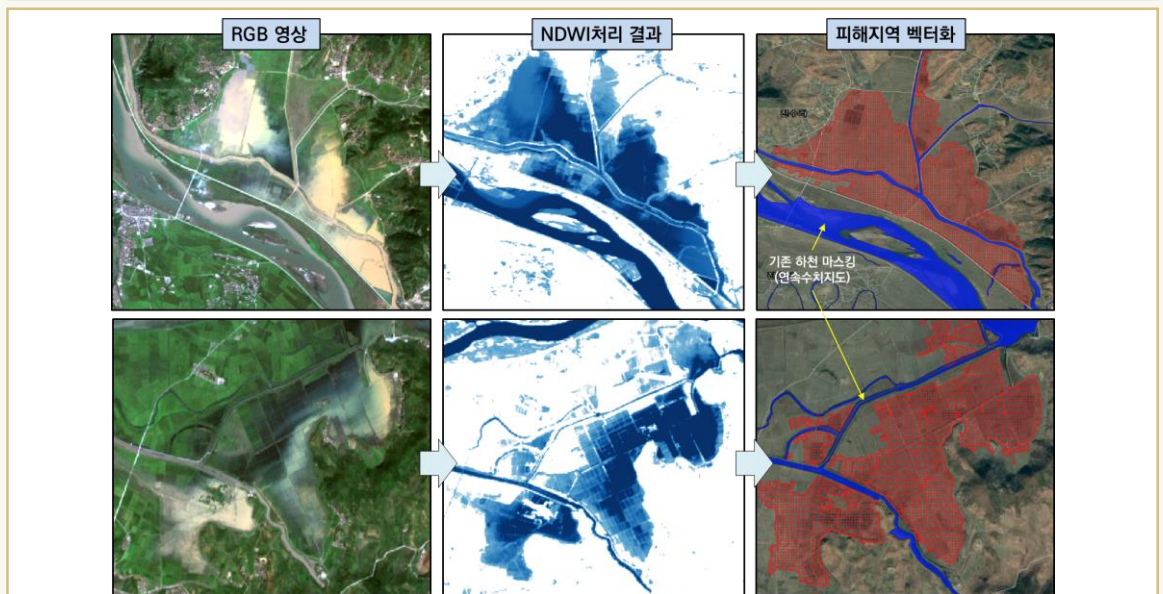
G119 서비스 개념



실시간으로 재난을 모니터링하고, 재난 지역의 긴급공간정보를 신속하게 수집·구축하여 플랫폼을 통해 제공, 정책의사결정을 지원할 예정이다.

긴급공간정보의 서비스에 대한 이해도 향상을 위해 '20년 발생한 제9호 태풍 마이삭과 제10호 태풍으로 인한 풍수해 피해 분석 사례를 소개하고자 한다. 태풍 직후 위성영상(Sentinel-1A, Sentinel-2A)을 신속히 수집하고 국토지리정보원에서 생산하는 연속수치지도(하천, 저수지, 농경지 레이어)와 10m DEM 공간정보를 가공하여 융합 분석을 수행하였다. 식생이나 지표면에 포함된 수분함유량을 나타내는 정규수분지수(NDWI)를 산출하고 연속수치지도의 저수지, 하천, 농경지 등의 레이어를 활용하여 피해지역을 벡터화하여 피해 예상 범위를 파악하였다.

올해부터는 키워드 분석 등을 통하여 실시간 재난정보를 모니터링하고 재난 지역의 영상과 공간정보를 패키지로 즉시 가공하여 국토정보플랫폼을 통해 제공하고자 한다. 뿐만 아니라 재난대응 및 복구 지원을 위해, 위성영상 정밀 처리 및 AI 분석 기법을 적용하고 수치지도/국토 통계 정보와 중첩하여, 정확하고 자동화된 자료를 제공함으로써 G119 서비스의 저변확대 및 재난안전분야 공간정보 활용수준 향상에 기여할 예정이다.



'21년도 접근불능지역 공간정보 구축 추진

국토위성센터는 사람의 출입이 제한적인 북한지역, 접경지역, 남·북극 등 접근불능지역에 대해 위성영상을 기반으로 공간정보를 구축한다.

접근불능지역이란 사람과 항공기의 출입이 제한적인 지역이다. 대표적으로 북한지역, 접경지역, 남·북극지역이 해당되며, 관련 중앙행정기관 및 지자체와 연구기관은 접근불능지역에 대한 공간정보를 필요로 한다. 그러나, 접근불능지역은 항공사진촬영과 현지 측량이 제한적이기 때문에, 공간정보를 구축하기 위해서는 위성을 활용해야 한다. 이에, 국토위성센터는 위성영상을 기반으로 매년 접근불능지역에 대한 정사영상, 수치표고모형, 수치지형도 등의 공간정보를 구축하고 다양한 기관에서 활용할 수 있도록 제공하고 있다.

'21년도에도 그간 수립한 로드맵과 사용자 수요조사를 통해 북한지역, 접경지역, 남극지역을 대상으로 공간정보 구축을 추진할 계획이다. 북한지역의 경우 남북 철도·도로 연결사업의 동해측과 서해측의 연결노선과 국제도로망 잔여구역을, 접경지역은 인천·경기권역의 정기수정 지역의 공간정보를 구축하고, 항공사진촬영이 불가능한 국가기본도 제작 지역의 공간정보 구축을 지원한다. 또한, 남극의 장보고기지, 세종과학기지와 독자적 육상경로(K-route)에 대한 공간정보를 구축할 예정이다.

국토위성센터에서 구축한 공간정보는 다양한 기관에 제공되어 교통, 주택, 도시, 환경, 농업, 통일, 안보 등 여러 분야에서 활용되고 있다. 특히, 북한과 접경지역 공간정보는 한반도 국토개발 계획 수립과 남북경협 지원의 기본 인프라이며, 한반도 新경제지도의 3대 경제벨트를 축으로 한반도 신성장동력 확보와 북방경제 연계를 지원한다. 또한, 극지역 공간정보는 남·북극 지질, 식생, 크레바스 등에 대한 과학연구활동을 지원하고 있다. 향후 접근불능지역 공간정보는 한반도와 남·북극지역에 대한 미래 국익확보에 기여할 것으로 기대된다.

▶ (좌) '21년도 구축 대상 지역 (우) '21년까지 구축되는 북한지역 공간정보(1/5,000) 구축 지역



해외 위성 발사현황

: 해양관측위성 Sentinel-6

2020년 11월 21일 유럽우주국(ESA)의 지구관측 프로젝트인 코페르니쿠스 프로그램 중 Sentinel-6가 발사되었다. Sentinel-6는 전 세계 바다의 95%를 10일 주기로 관측하며 2030년까지 해수면 변화를 감시하게 된다.

해수면의 정확한 측정을 위한 유럽의 해양관측위성 중 5세대 위성인 Sentinel-6가 SpaceX Falcon 9에 실려 작년 11월에 발사되었고, 현재 정상 운영 중에 있다. SpaceX에 따르면 2020년 4월 기준, 현재 지구 상공을 도는 전체 위성 중 지구관측 위성은 약 27%를 차지하며, 2020년에 발사된 지구관측 위성은 총 101기다. 그 중, 유럽우주국(ESA)과 미국 항공우주국(NASA)이 공동으로 제작하여 발사한 Sentinel-6에 대해 소개하고자 한다.

코페르니쿠스(Copernicus)는 유럽의회와 유럽연합(EU)의 환경정책 개발을 지원하고 정책효과를 관찰하기 위해 EU와 ESA에 의해 설계된 지구관측 프로그램이다. 코페르니쿠스는 지구관측위성, 항공센서 등으로부터 얻은 자료와 실측자료를 함께 제공하여 정부의 과학적인 의사결정을 지원한다. Sentinel은 코페르니쿠스 임무수행을 위한 군집위성을 가리키며 2014년에 발사된 Sentinel-1을 시작으로 작년 11월에 발사된 Sentinel-6까지 현재 총 8기가 운영되고 있다.

Sentinel 위성은 각 임무에 따라 서로 다른 센서를 탑재하여 국토, 해양, 대기, 기후변화, 재난재해 등의 현황을 관측하고, ESA에서는 이를 분석한 전지구 데이터를 사용자에게 제공함으로써 지구환경의 변화와 패턴을 파악하고 미래를 예측할 수 있는 근거자료를 제시한다.

위성	센서	주요임무	발사일
Sentinel-1	C-band SAR	북극해빙 관측, 지표이동 감시, 재난재해 대응	2014.1.3(1A), 2017.3.7(2B)
Sentinel-2	Optical sensors with 13 bands	국토이용 변화, 농업/생태환경, 화산/산사태 관측	2015.6.23(2A), 2017.3.7(2B)
Sentinel-3	Sea/land temperature radiometer, sea/land color instrument	해수면 및 정착빙, 바다 및 지표 온도, 해색 등	2016.2.16(3A), 2018.4.25(3B)
Sentinel-4	Ultraviolet/visible /near-infrared spectrometer	대기오염, 성층권 오존층, 태양복사 모니터링	2023-2030 (예정)
Sentinel-5	Ultraviolet/visible /near-infrared /shortwave spectrometer	대기오염, 성층권 오존층, 태양복사 및 기후	2017.10.13(5P), 발사예정(5)
Sentinel-6	Radar altimeter	해양학 및 기후연구를 위한 전지구 해수면 높이 측정	2020.11.21

출처 : Copernicus/ESA

Sentinel-1은 C-band SAR 센서를 탑재한 위성으로 날씨나 주야에 관계없이 관측이 가능한 장점이 있어 홍수로 인한 침수피해현황, 극지역 빙하분포, 이동 등의 관측에 매우 유용하며, 지진으로 인한 지표변위, 토양수분 등의 관측에도 자주 활용된다. Sentinel-2는 국토위성과 같은 광학위성이지만 약 10m의 공간해상도를 갖는 중해상도 위성이다. Sentinel-2는 구름에 민감한 파장대역인 SWIR band를 갖고 있어 구름을 효과적으로 탐지할 수 있다는 장점이 있다.

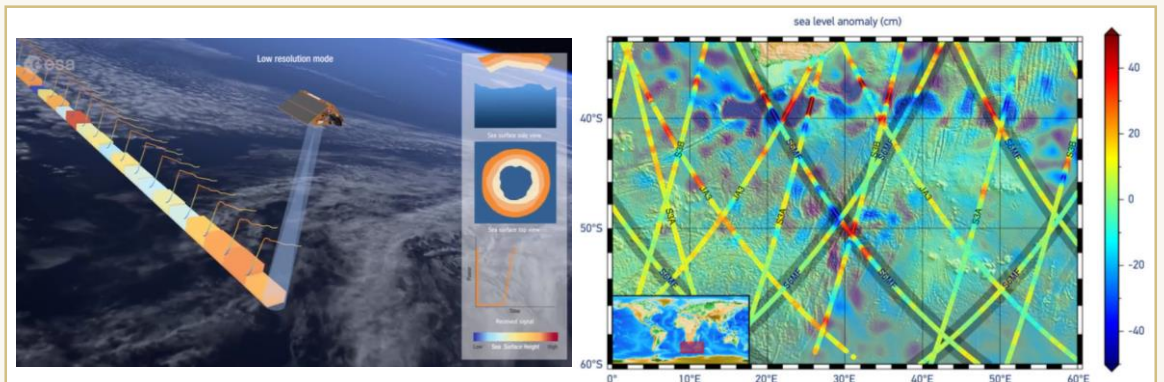
Sentinel 시리즈의 최신 위성인 Sentinel-6는 유럽의 다섯 번째 해양관측위성으로서 2030년까지 약 10년 동안 전세계 해수면의 수위변화를 관측하는 임무를 수행하게 된다. 1992년 TOPEX/Poseidon을 시작으로 Jason, Jason-2, Jason-3의 임무를 이어 Sentinel-6가 정확하게 측정한 전지구 해수면 높이 데이터는 과거부터 축적된 데이터와 함께 기후변화 추세를 파악하는데 사용될 예정이며, 특히 현재 운영 중인 Jason-3와 30초의 간격을 두고 해수면 높이를 관측함에 따라 두 위성데이터의 교차검증에도 활용될 수 있다. 이뿐만 아니라 기후변화로 인한 연안지역의 정책 결정, 단기 및 중장기 날씨예측 등에 중요한 역할을 맡게 된다.

Sentinel-6는 작년 11월에 발사된 Sentinel-6A(Sentinel-6 Michael Freilich, NASA 연구원의 이름을 따와서 재 명명됨)와 2025년에 발사 예정인 Sentinel-6B의 쌍둥이 위성으로 구성되며, 이전보다 다소 향상된 약 300m 해상도를 갖는다. Sentinel-6A에 탑재된 Poseidon-4 SAR Altimeter는 마이크로파 파장대역의 C-band와 Ku-band 이중주파수를 사용하여 해수면의 높이를 측정한다. 위성에서 해수면으로 보낸 레이더 신호와 해수면으로부터 반사되어 센서로 되돌아온 신호의 시간 차이를 정밀하게 관측함으로써 해수면 높이의 관측이 가능하다.

향후, Sentinel-6뿐만 아니라 Sentinel 시리즈의 다양한 센서, 해상도, 서로 다른 재방문 주기 등의 특징을 국토위성의 고해상도 고정밀 관측이 가능한 강점과 함께 활용한다면, 국토의 다양한 현상의 관측이 가능하고 관측주기를 단축시켜 국토의 효율적인 관리가 가능할 것으로 기대된다.

참고 : copernicus.eu / EUMETSAT / NASA / eoPortal Directory / SpaceX

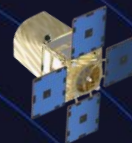
▶ (좌) Sentinel-6 관측 원리 및 기술 (우) Sentinel-6로 관측한 아프리카 남단 해수면



출처 : (좌)ESA / (우)EUMETSAT

위성	센서	크기/무게	궤도	고도	재방문주기	설계수명
Sentinel-6	Radar altimeter	5.13m*4.17m*2.34m /1,440kg (including fuel)	Non-sun-synchronous orbit	1,336km	10 days	5.5 years

출처 : EUMETSAT



wegle; 위글

국토위성센터 소식지



국토교통부
국토지리정보원

www.ngii.go.kr

Publisher. 국토위성센터

Publish Date. 2021.01

Address. 경기 수원시 영통구 월드컵로 92 (원천동)

Tel. 031-210-2765