

AERO Insight

우주항공 중소기업 테크니컬 인사이트

2025. Summer

Vol. 02



Issue Theme

✦
Satellite

AERO Insight

2025. Summer

발행처

한국항공우주연구원
대전광역시 유성구 과학로 169-84
www.kari.re.kr

발행인

이상철

발행일

2025년 07월

기획·편집

전략기획본부 기술사업화실

제작

(주)차이

본 간행물에 게재된 내용은 작성자의 개인적인 의견이며, 한국항공우주연구원의 공식 입장을 대변하지 않습니다.
또한 간행물의 내용은 저작권법의 보호를 받으며, 무단 복제 및 배포를 금합니다.

Overview

04 우주개발의 패러다임 전환과 산업 생태계 변화
KAIST 우주연구원 한재흥 원장

Tech Spotlight

10 초소형 위성과 AI의 융합으로 우주 기술의 지평을 넓히다
(주)나라스페이스테크놀로지 박재필 대표

14 위성 운영 자동화의 최전선에 서다
(주)아이옵스 조계현 실장

18 초소형 위성에 추진력을 더하다
코스모비(주) 박동하 대표

Success Story

22 우주 스타트업을 넘어 대한민국 우주산업을 선도하다, 컨텍
(주)컨텍 최기환 위성기술사업본부장

28 AI로 우주에서 지구를 읽다, 다비오
(주)다비오 박주흠 대표

32 우주를 일상으로 잇는 도전, 텔레픽스
(주)텔레픽스 김성희 전무

Expert Insight

40 초저궤도 위성으로 여는 우주 주권 시대
우주항공청 김진희 인공위성부문장

44 대한민국의 우주 주권 확립을 위한 필수 인프라, KPS
인하대학교 원종훈 교수

48 우주 안보 패러다임을 바꾸는 기술, 국방 인공위성의 미래
국방대학교 정한범 교수

Better Together

52 2025 한국항공우주연구원 패밀리기업 기술정보 교류회 개최

Lounge

54 위성영상을 활용한 국내·외협력

KARI News

56 한국항공우주연구원 주요 뉴스

Transforming Space Development:



우주개발의 패러다임 전환과 산업 생태계 변화

Interviewee.

KAIST 우주연구원장

한재홍

A New Era ——— for the Industrial Ecosystem

변화하는 우주 기술 트렌드: 민간 주도의 우주산업 시대

최근 인공위성과 위성항법 분야는 기술, 정책, 산업의 경계가 허물어지고 있다. 과거에는 정부와 연구 기관이 주도했던 우주개발이 이제는 민간이 중심이 된 상업화 시대로 전환되고 있다. 이 같은 변화는 단순한 흐름이 아니라, 기술 진입장벽이 낮아진 데 따른 필연적인 결과다.

가장 주목할 변화는 초소형위성과 초저궤도 위성의 확산이다. 대형 위성과는 달리, 소형위성은 비교적 저비용·고속 개발이 가능하며, 지구 저궤도에 다수 운용함으로써 높은 관측 빈도와 통신 성능을 확보할 수 있다. 특히 초저궤도(100~300km)에서는 고해상도 영상 확보가 가능해 군사·안보·재난·환경 분야에 유용하다.

이 외에도 인공지능(AI)을 활용한 위성 자율운용, 우주 환경에서의 로봇 적용, 양자 통신과 레이저 기반 데이터 전송 등 첨단 기술들이 실제 임무에 적용되기 시작했다. 우주 공간은 이제 단순한 '관측 플랫폼'이 아니라, 첨단 ICT 기술의 집합소로 탈바꿈하고 있다.

대한민국 위성기술의 현재와 과제

인공위성을 포함한 우리나라 우주개발역사는 선진국에 비해 매우 짧은 편이다. 하지만 인공위성 기술은 1992년 '우리별 1호'를 시작으로 대학부터 연구기관, 민간기업에 이르기까지 실험용 위성, 과학기술 위성, 실용급 저궤도, 정지궤도 위성 등을 자체 설계·개발할 수 있는 역량을 보유하고 있다.

다만, 여전히 통신위성 분야에서 자립화는 미진하다. 고속 통신망 구축을 위한 저궤도 위성 통신망은 앞으로 우주 인터넷 구현의 핵심이 될 기술이며, 여기에 대한 집중 투자가 필요하다. 향후에는 국책연구기관이 난이도 높은 심우주 탐사, 궤도상 서비스, 자원 탐사 등을 주도하고, 안정된 위성기술 기반의 상업화가 가능한 우주 임무는 민간이 담당하는 분업체계가 정착되어야 한다.

덧붙여 시, 로봇 등 4차산업 기술의 우주 활용이나 양자기술, 레이저 통신 기술, 심우주 탐사기술 등의 확보를 통한 우주자원 활용 기술을 선점하려는 경쟁이 심화하고 있어 이에 대한 적극적인 투자와 정책 지원도 마련해야 한다.



위성산업 생태계에서의 우리 중소기업

위성산업은 그 특성상 다양한 기술의 조합으로 이루어진다. 설계, 제작, 발사, 운용, 데이터 처리 등 전 과정에서 수많은 기술이 소요되며, 그 기술의 상당 부분은 중소기업이 담당하고 있다. 국내에서는 이미 중소기업들이 부품 국산화, 탑재체 개발, 위성 데이터 처리 소프트웨어 등 다양한 영역에서 존재감을 드러내고 있다.

그러나 중소기업이 보유한 기술력이 실제 시장에서 인정받기 위해서는 반드시 '우주 검증 이력'을 확보해야 하는데, 이 과정이 여전히 중소기업에는 큰 장벽이다. 어떤 부품이든 우주에서 '한 번이라도' 사용된 이력이 있는가에 따라 신뢰성과 가치가 달라지기 때문이다. 기술력이 있어도 시장에 진입하지 못하는 이유가 여기에 있다.

정부는 이러한 현실을 인식하고, 위성 임무에 중소기업의 기술과 부품이 채택될 수 있도록 '기술 헤리티지' 확보를 위한 제도적 장치를 마련해야 한다. 장기적 관점에서 열린 생태계를 지향하고, 기술력 있는 중소기업이 글로벌 무대에서 '슈퍼얼'로 성장할 수 있도록 인증, 마케팅, 법-제도, 재정지원 등 전방위적으로 지원해야 한다. 또한, 중소기업이 초기 단계부터 기술개발에 참여하고 이를 기반으로 체계사업에 연계될 수 있는 순환 구조도 반드시 마련되어야 한다.

인재가 미래다: 실습 중심 인재 양성 체계 구축

우주 기업 관계자들은 우주 산업에서의 기업 운영 중 가장 큰 어려움으로 인재확보를 꼽는다. 대한민국이 우주 강국으로 도약하기 위해서는 첨단 기술 확보와 더불어 이를 이끌어갈 인재 양성에 국가적 역량을 집중해야 한다. 전문가들은 특히 이론 중심의 교육을 넘어 '경험 중심'의 실습 기반 교육이 우주 인재 양성의 핵심이 되어야 한다고 강조한다. 실제로 우리별 1호 개발 당시, 위성 제작에 직접 참여한 학생들이 현재 학계와 산업계, 연구계의 중심으로 성장한 사례는 경험 중심 교육의 중요성을 단적으로 보여준다.

하지만 우주 실습 환경은 고비용 장비와 제한된 인프라로 인해 대부분의 교육 현장에서 제공되기 어려운 것이 현실이다. 실습 한 번에 수천만 원이 드는 장비, 제한된 접근성, 에너지 소모 등을 고려할 때 대학 수준에서 충분한 경험을 제공하는 것은 불가능에 가깝다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 미국 콜로라도대학은 자세제어 실습 키트 등 저비용 교육 장비를 활용해 초급부터 고급까지 물리적 체험이 가능한 실습 환경과 이를 중점적으로 연구하고 가르치는 연구 중점교수 제도를 운용 중이다.

우주 인재 양성은 단기적 교육 프로그램만으로 완성될 수 없다. 초·중등 단계에서 우주에 대한 흥미를 발견할 수 있는 진로 탐색 교육부터 대학과 대학원 수준에서의 전공 기반 융합 교육, 산업 현장에서의 실무 역량 강화까지 전 생애주기에 걸친 체계적인 지원이 필요하다. 이를 위해 정부는 정규교육과 비정규교육, 산학연 협력, 아웃리치 활동을 아우르는 국가 차원의 통합 교육 플랫폼을 구축해야 한다. 누구나 우주를 꿈꿀 수 있고, 배우고 싶을 때 배울 수 있으며, 일하고 싶을 때 도전할 수 있는 '열린 우주 인재 생태계'가 조성될 때, 대한민국은 진정한 우주 강국으로 도약할 수 있다.

기술이전, 우주 산업만의 길을 찾아야

30여 년간 정부 주도의 우주개발사업이 국가 연구기관을 중심으로 수행되어 오면서 많은 기술이 여전히 공공기관 내에 머물러 있는 실정이다. 하지만 우주개발은 그 특성상 특허, 소프트웨어, 설계·제작·시험 자료와 같은 기술 자체보다는 실제 개발자가 쌓아온 경험과 노하우의 비중이 크며, 막대한 예산이 투입된 연구개발의 결과물들이 많아 단순한 기술이전이 쉽지 않다. 다시 말해, 타 산업 분야처럼 기술이전 중심의 정책만으로는 우주 기술 확산이 어렵다는 뜻이다.

그럼에도 의미 있는 사례가 있다. KAIST 인공위성연구소는 국가우주기술 자립화를 목표로 한 '우주핵심기술개발사업'을 통해, 2009년부터 2013년까지 S-band 트랜스폰더(Transponder)를 자체 개발하고 국산화에 성공했다. 이후 핵심 기술인 'S-band 트랜스폰더 기저대역 신호처리 기술'을 민간기업(주)제노코에 이전하는 계약을 2021년 8월에 체결했다. 이 기술은 지상국과 위성 간 명령과 상태정보를 국제표준에 맞게 무선으로 송수신하는 핵심 통신기술로, KAIST가 개발한 차세대소형위성 1·2호에 탑재되어 현재까지도 안정적으로 작동 중이다.

이 사례는 단순한 기술이전을 넘어 중소기업이 국가 핵심기술을 상용화하고 공급 체계의 일원이 되는 전환점이 되었다는 점에서 의미가 크다. 우주 산업에서 기술이전의 본질이 '사람과 경험'에 있다는 사실을 잘 보여주는 대표적인 예라 할 수 있다.

정책과 전략: 한 발짝 더 미래로

우리나라는 우주 정책 추진을 위한 새로운 거버넌스로 '우주항공청'을 출범시킨 지 이제 1년이 되었다. 우주항공청에서 준비하고 추진하는 다양한 우주개발 정책들은 수많은 국내 전문가가 함께 머리를 맞대고 논의해 온 결과로, 매우 체계적이고 정제된 전략이라 판단한다.

우주항공청은 2024년 '대한민국 인공위성 추진 전략'을 발표하며 초저궤도 위성, 우주 구조물, 다층궤도 항법, 자율운용, 궤도상 서비스 등 미래 유망 기술을 선정하고 이에 대한 선제적 기술 확보 전략도 함께 제시했다. 이는 시의적절하며, 산업계의 방향성과도 잘 부합된다. 다만, 이러한 기술 분야는 이미 세계 주요국들이 치열한 경쟁을 벌이고 있는 영역으로, 우리는 더 한발 앞서 미래를 내다보는 시각이 필요하다. 더 먼 미래에 필요로 하는 기술들도 적극 발굴해야 하며, 우주와 관련 없는 연구자들의 연구 결과가 혹시 우주에서 큰 가치가 있지 않을까 면밀히 살펴봐야 한다.

또한, 우리나라의 예산 규모, 정책 추진 체계, 시장 규모와 자본력 등을 고려할 때 미국이나 유럽, 인도, 일본과 같은 우주 선진국의 전략을 단순히 벤치마킹하거나 그대로 따라가는 것은 바람직하지 않다. 오히려 록셈부르크, 아일랜드처럼 제한된 자원을 기반으로 자국의 강점을 극대화하며 특화된 전략을 펼치고 있는 우주 강소국들의 사례가 우리에게 더 현실적인 롤모델이 될 수 있다고 본다. 이들 국가처럼 우리도 현실에 맞는 고유의 전략으로 우주 정책을 설계해야 할 시점이다.



“우주는 더 이상 먼 곳이 아니다.”

우주는 이제 단순한 탐험의 대상이 아니라, 산업과 기술이 펼쳐지는 공간이다.

우주는 무한한 성장 가능성을 품고 있으며, 그 중심에는 항법, 통신, 영상 정보 등 다양한 서비스를 인류에게 제공하는 인공위성이 있다.

이 무한한 가능성에 대해 확신을 갖길 바란다.

Dream Your Space!

*** KAIST 우주연구원**

2024년 KAIST는 우주개발의 새로운 패러다임을 선도하기 위해 우주연구원을 설립했다. 연구원은 단지 학문적 연구를 위한 공간이 아니라, 민·관·학·연이 함께 새로운 우주 비즈니스 모델을 창출하고 미래 세대를 위한 산업 생태계를 조성하기 위한 실천의 장이다. 故 최순달 초대 인공위성연구소장이 강조했던 ‘Sky is the Limit’ 정신을 계승한 ‘Realizing the Dream Beyond Limits(한계를 넘는 꿈의 실현)’라는 슬로건 아래, KAIST 우주연구원은 연구역량을 총집결해 국내 우주산업의 중장기 청사진을 그리고 있다.

초소형 위성과 AI의 융합으로 우주 기술의 지평을 넓히다

Interviewee.

(주)나라스페이스테크놀로지
박재필 대표



nara space
Techno

◆ 한때 인류의 꿈으로만 여겨졌던 우주는 이제 상상 이상의 속도로 우리 삶 깊숙이 스며들고 있다. 막대한 자본과 거대한 인프라가 필요했던 우주 산업은 기술 혁신을 바탕으로 빠르게 새로운 국면을 맞이하고 있다. 이러한 변화의 최전선에서 대한민국의 우주 기술력을 세계에 알리고 있는 스타트업이 있다. 초소형 위성 분야에서 독자적인 기술력과 사업 모델로 주목받고 있는 나라스페이스테크놀로지(이하 나라스페이스)다. 나라스페이스는 나노-마이크로 위성의 직접 제작부터 운용, 영상 데이터 가공과 서비스까지 전 과정을 자체적으로 수행하며 '실행력 있는 우주 기업'으로서의 입지를 다지고 있으며 동시에 '기술은 사회 문제 해결의 실마리가 되어야 한다'라는 철학을 바탕으로 우주 산업의 실질적 가치를 만들어가고 있다.

**위성 제조부터 영상 분석까지,
엔드-투-엔드 플랫폼**

박재필 대표는 우주비행체 연구실에서 위성 시스템을 전공하며 위성에 대한 깊은 이해와 열정을 쌓아 왔다. 천문우주학과 출신인 박 대표는 대학원 재학 중이던 2015년, 우리나라의 우주 산업 발전에 기여하겠다는 포부로 나라스페이스를 창업했다. 당시 직장 경험 없이 곧바로 창업에 나선 것은 쉽지 않은 도전이었지만, 이는 오히려 기존 기업의 경직된 시스템에서 벗어나 우주 스타트업에 적합한 유연하고 효율적인 조직 문화를 구축하는 데 도움이 되었다. 박 대표는 "기존 시스템을 답습하지 않았기에 오히려 더 빠르게 변화에 적응하고, 기술 혁신에도 유리했다"고 회상한다.

나라스페이스는 100kg 이하의 나노-마이크로 위성을 전문으로 하는 초소형 위성 기업이다. 위성의 직접 제조는 물론 발사 후 운용, 영상 데이터 가공 및 서비스에 이르는 전 과정을 자체 기술로 수행한다. 이러한 '엔드-투-엔드(End-to-End)' 접근 방식은 단순 제조를 넘어 고객 맞춤형 데이터 활용까지 가능하게 하며, 위성 개발의 전 주기에서 최적화된 솔루션을 제공한다. 실제로 나라스페이스는 한국항공우주연구원, 한국천문연구원, 국방과학연구소 등의 정부 기관을 비롯해 경기도, 부산광역시 등 지자체, 그리고 한화시스템, 삼성전자 등 국내 유수의 기업들과 협력하며 기술력을 인정받고 있다.

**작지만 강력한 눈,
고해상도 초소형 지구 관측 위성
기술**

나라스페이스가 개발하는 초소형 위성은 '작지만 강력한' 기술의 집약체다. 2023년 11월 발사된 25kg급 지구 관측 위성 '옵저버 1A(Observer-1A)'는 1.5m급 해상도를 구현하며 고정밀 관측 영상을 제공한다. 특히, 이 위성은 가시광선 외에도 레드엣지(Red Edge)와 근적외선(NIR) 대역을 포함한 총 7개 파장대의 멀티스펙트럼 센서를 탑재하고 있다. 이를 통해 **단순한 시각적 이미지를 넘어 식생 지수(NDVI) 등 인간의 눈으로는 감지하기 어려운 다양한 지표 정보를 추출할 수 있으며, 농업 생산성 평가, 산림 생태계 건강 분석 등 다방면의 응용이 가능하다.**

초소형 위성의 크기와 무게는 위성 기술의 상용화와 대량 운용 측면에서 핵심적인 요소다. 박 대표는 "동등한 성능을 제공한다면 위성의 소형화는 생산 효율성과 발사 경제성 측면에서 절대적 우위를 갖는다"고 설명한다. 소형 위성은 제작 공정의 단순화는 물론, 발사 비용 절감에 유리하며, 다수의 위성을 군집 운용해 지구관측 주기를 단축하는 데 결정적인 역할을 한다. 위성 영상의 '타임 갭'을 줄여 실시간에 가까운 데이터를 얻기 위해서는 위성의 대량 생산이 필수적인데, 나라스페이스의 소형화 기술이 이러한 대량 생산에 최적화된 위성 개발을 가능하게 하고 있다.



NASA가 인정한 기술력

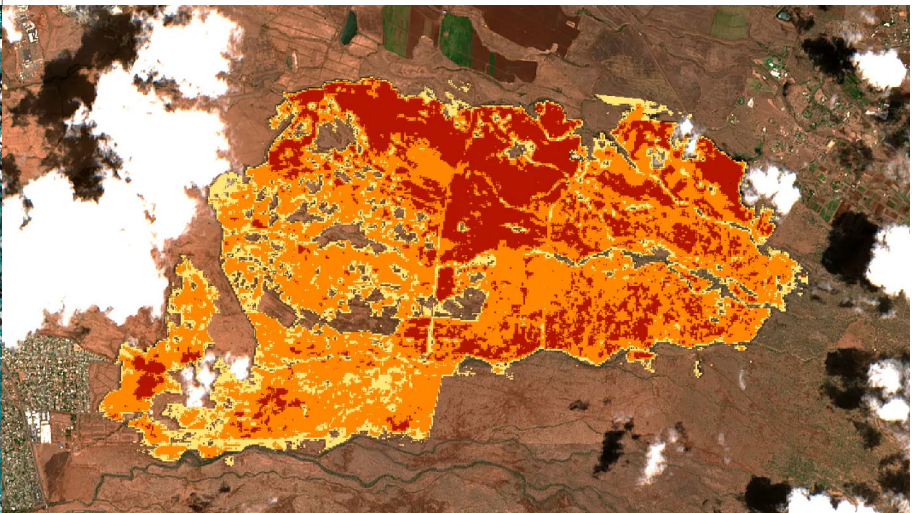
나라스페이스는 탄탄한 기술력을 바탕으로 아시아 기업 최초로 미국 항공우주국(NASA)의 초소형 위성기술 동향 보고서인 'State of the Art(SOA)'에 등재되는 쾌거를 이뤘다. SOA는 초소형 위성 분야의 최신 기술 수준과 신뢰도를 공식적으로 평가하는 자료로, 이 보고서에서 나라스페이스의 위성 플랫폼은 기술성숙도지수(Technology Readiness Level, TRL) 9에 준하는 높은 평가를 받았다. 일부 구성 부품까지도 등재된 점은 나라스페이스의 **핵심 시스템이 실제 궤도 환경에서 높은 안정성과 신뢰성을 확보했음을 입증**한다. 박 대표는 **"SOA 등재는 나라스페이스의 기술 경쟁력을 입증하는 강력한 레퍼런스가 되었다"**며, "이후 국내외 다양한 정부기관 및 민간 기업들로부터 기술 협력 및 상용 계약과 관련한 문의가 지속적으로 오고 있다"고 전했다.

AI 기반 위성 영상 분석, 지구의 미래를 읽다

나라스페이스의 또 다른 핵심 기술은 위성 영상 데이터를 분석하고 가공해 실질적인 가치를 창출하는 데 있다. 이를 위해 인공지능(AI)과 딥러닝 기술을 적극 활용해 데이터 활용의 깊이와 폭을 넓히고 있다. 데이터 퓨전(Data Fusion) 기술은 자사 위성에서 획득한 영상뿐 아니라 외부 위성의 영상 데이터까지 융합해 보다 정교하고 포괄적인 분석 결과를 도출할 수 있다. 서로 다른 소스의 정보를 결합함으로써 특정 지역에 대한 시공간적 한계를 극복하고, 다층적·다차원적 관측이 가능해지는 것이다.

또 주목할 기술은 초해상화(Super-resolution) 기술이다. 이는 소프트웨어적으로 위성 영상의 해상도를 향상시키는 기술로, 기존 위성영상의 공간해상도를 최대 4배까지 끌어올릴 수 있다. 박 대표는 "이를 통해 인공지능 기반의 탐지율을 약 20%까지 향상시킬 수 있다"며, **"그동안 육안으로 식별하기 어려운 미세한 변화까지 포착할 수 있어 더욱 정밀한 분석과 모니터링이 가능하다"**고 덧붙였다.

이러한 첨단 분석 기술은 다양한 분야에서 실제적인 활용사례로 이어지고 있다. 대표적으로 2025년 1월 발생한 **캘리포니아 산불 당시 화재가 진행 중인 지역을 실시간으로 촬영하고 분석을 통해 피해 정보를 신속하게 산출해 재난 대응에 기여**한 바 있다. 이 외에도 한국항공우주연구원과 협력해 초소형 위성을 활용한 산사태·홍수 등 재난재해 분석을 수행하고 있으며, 해양경찰청과는 항만 감시 시스템을 구축, 해상 안전과 항만 운영의 효율성을 높이고 있다. 박 대표는 **"해위 수질 오염 감지와 국내 도시 건강 모니터링 등 광범위한 영역에서 활약하고 있다"**며, "특히, 수질 오염 모니터링은 위성 영상의 분광 분석을 통해 물속의 부유물이나 엽록소 등을 파악하는 방식으로 이루어져 환경 문제 해결에 중요한 역할을 수행한다"고 강조했다.





**분석을 넘어서 미래를 예측하다,
어스페이퍼**

‘어스페이퍼(EarthPaper)’는 사용자들이 다양한 위성 영상을 쉽게 구매할 수 있는 기능을 제공하는 위성 영상 분석 플랫폼이다. 박 대표는 “웹 기반의 초해상화 기능을 통해 전문가뿐만 아니라 일반 사용자들도 고품질의 위성 데이터를 활용할 수 있도록 접근성을 높였다”고 설명했다. 앞으로 작황 예측 및 미래 예측 기능을 플랫폼에 탑재해 사용자들이 과거와 현재 데이터를 기반으로 기후 변화와 같은 복잡한 현상의 미래를 예측할 수 있도록 지원할 계획이다. 이러한 분석 역량은 기후 변화로 인한 재난재해 분석뿐만 아니라 메탄과 같은 온실가스 모니터링과 같은 예방적 차원의 기후 변화 대응에도 적극적으로 활용될 예정이다. 박 대표는 “현재 온실가스 모니터링 위성을 개발 중”이라며, “관련한 기술적 역량을 비롯한 전문적인 백그라운드 이미 준비되어 있다”고 밝혔다.

**지속 가능한 우주로 향한
발걸음과 미래 전략**

나라스페이스는 지속 가능한 우주 환경 조성에도 많은 노력을 기울이고 있다. 나라스페이스의 저궤도 위성은 배터리 수명 기준으로 약 5년의 자체 수명을 가지지만, 실제 운용은 약 3년으로 제한된다. 이는 위성 임무 종료 후, 지구 대기권에 재진입해 자연스럽게 연소·소멸되도록 설계되어 있기 때문이다. 이는 과거 대형 위성의 파편들이 궤도에 남아 오랜 시간 위험 요소로 작용했던 것과는 확연히 다른 접근 방식으로, 우주 쓰레기 문제를 유발하지 않는 친환경적 시스템을 갖추고 있다.

나라스페이스는 ‘옵저버 1A’의 성공적인 운영을 바탕으로 후속 위성인 ‘옵저버 1B’를 발사할 예정이다. 옵저버 1A의 운영 경험을 통해 확보한 인사이트는 소프트웨어와 시스템 전반에 반영되어 더욱 정교하고 안정적인 차세대 위성으로 개선될 것이다. 또한, 2030년까지 총 75기의 군집 위성을 구축할 계획이다. 다수의 위성을 운용함으로써 지구 전역을 실시간에 가깝게 관측할 수 있는 시스템을 완성하려는 것이다. 이는 관측 주기를 획기적으로 줄이고, 다양한 산업에 필요한 데이터 제공 주기를 비약적으로 단축시키는 기반이 될 것으로 기대된다.

박 대표는 “과거에는 위성을 띄우는 것이 목적이었다면, 이제는 그 위성을 어떻게 활용할 것인가가 핵심”이라며 “수요 중심의 위성 개발, 데이터 중심의 다운스트림 시장이 앞으로 우주 산업의 중심이 될 것”이라고 강조한다. 나라스페이스는 위성 영상 데이터를 중심으로 재난재해의 신속한 대응부터 기후 변화 모니터링, 정밀 농업에 이르기까지 인류의 삶을 더욱 풍요롭고 안전하게 만드는 데 기여하는 것을 목표로 한다.

박재필 대표는 마지막으로 “우리는 위성 데이터를 아직 충분히 활용하지 못하고 있다”며, “앞으로는 위성 데이터가 일상적인 의사결정에 활용되는 ‘보편화 시대’가 올 것”이라고 전망했다. 실제로 나라스페이스는 금융, 보험, 스마트팜, 공공안전 등 위성과 거리가 멀었던 산업 분야에도 새로운 해답을 제시하고 있다.

나라스페이스가 그리는 미래는 위성 데이터가 ‘특수한 기술’이 아닌 ‘일상적인 도구’로 자리 잡는 세상이다. 지구 반대편의 산불도, 도심의 공기 질도, 시골의 농작물 생육도 위성 데이터를 통해 실시간으로 분석하는 시대, 우리는 그 문 앞에서 서 있다. 작은 위성으로 큰 미래를 열어가는 나라스페이스가 제일 먼저 그 문을 두드려 국내 우주산업 생태계에 새로운 가능성을 제시해 줄 것으로 기대한다.

위성 운영 자동화의 최전선에 서다

Interviewee.

(주)아이옵스 조계현 실장

intelligent

✦ 국가기관의 전유물로 여겨졌던 인공위성 운영 분야에 기술력으로 도전장을 내민 중소기업이 있다. 위성 개발 단계에서부터 발사 후 관제와 운영에 이르기까지, 인공위성의 전 주기를 아우르는 통합 솔루션으로 차별화를 이룬 아이옵스가 바로 그 주인공이다. 아이옵스는 국가 주요 위성들의 운영을 맡으며 대한민국 우주기술 발전에 기여하고 있으며, 최근에는 인공지능(AI) 기반 자동화 기술과 글로벌 시장 진출 전략까지 선도하며 국내 우주 산업의 실질적 변화의 흐름을 이끌고 있다.

인공위성 운영 솔루션의 선두주자

아이옵스는 2015년 설립된 인공위성 운영 솔루션 전문기업이다. 위성의 개발부터 발사 후 운영에 있어 개별 솔루션은 물론, 최적화된 통합 솔루션을 제공하며, 아리랑, 천리안 등 국가 위성의 운영을 수행하고 있다. 최근에는 한국형 항공 위성 서비스(KASS)의 운영에도 참여하며 영역을 확장하고 있다.

아이옵스는 창업 초기부터 해외 시장을 주목했다. 초창기부터 아이옵스에서 함께 한 조계현 실장은 “국내 시장이 제한적인 만큼 창업 초기부터 해외 진출을 목표로 했다”라고 설명한다. 미국과 유럽 등 우주 강국들이 기술을 선점하고 있는 상황에서, 기술력을 기반으로 해외 시장의 문을 두드리는 일은 쉽지 않았지만, 꾸준한 투자와 경험 축적으로 경쟁력을 키워왔다.

위성 운영 노하우와 기술 혁신으로 성장하다

창업 당시 20~30명의 작은 규모였던 아이옵스는 현재 임직원 180명, 매출 200억 원에 육박하는 회사로 성장했다. 이러한 성장은 위성 운영 경험을 기술로 치환하려는 전략적 선택과 지속적인 연구개발(R&D) 대한 투자 덕분이었다. 초기에는 위성 운영 용역 사업 위주로 진행되었지만, 김영욱 대표의 강력한 의지로 개발팀을 신설하고 소프트웨어 및 AI 개발 인력을 영입하며 기술 기반 기업으로의 체질 전환을 꾀했다.

아이옵스는 국내 유일의 지구관측위성 운영 기업으로 산업계에서 독보적인 존재다. 조 실장은 이러한 차별화는 ‘인공위성 역사와 함께한 노하우’에서 기반한다고 설명한다. 조 실장은 “아리랑 1호, 2호 운영부터 참여했던 인재들이 지금도 회사에 근무하고 있다”며, “우리에게 축적된 노하우와 데이터가 바로 우리의 경쟁력이다.”라고 자신 있게 말한다. 우리나라 인공위성의 산증인인 인력들의 축적된 경험과 기술력을 바탕으로 차세대 위성 운영 노하우에 대한 문의가 끊이지 않고 있다고 설명한다. 아이옵스는 이러한 운영 경험과 기술, 데이터를 바탕으로 효율성과 신뢰도를 높였다. 여기에 AI 기술을 접목시켜 운영 효율을 극대화하는 동시에 예측 기반의 자율 운영 시스템 개발에도 박차를 가하고 있다.

이러한 아이옵스의 빠른 성장은 대표의 남다른 리더십에도 기인한다. 조 실장은 “회사 운영 초창기에 대표님께서서는 급여를 R&D 비용에 더하실 만큼 R&D와 인재 육성에 진심이셨다”고 말한다. 이러한 대표의 헌신적인 자세는 임직원들이 자긍심을 높이고 한마음으로 성장할 수 있는 계기가 되었을 뿐 아니라 미래를 위한 인재 육성이라는 아이옵스만의 기업 문화를 형성하는 중요한 밑거름이 되었다고 덧붙인다. 또한, 우주 시장의 변화에 발맞춰 예측하고 준비함으로써 경쟁 우위를 확보할 수 있었다고 강조한다.

아이옵스는 2020년부터 임직원 수가 급격히 증가하며 폭발적인 성장을 이루었다. 이는 우주 산업의 성장에 발맞춰 운영 사업 확장, 항공우주산업 전기·전자 시험 참여, 그리고 R&D 사업 강화 등 다양한 사업 확장을 시도한 결과다. 특히 연구소 인력도 2명에서 30~40명으로 증가하며 기술 운영을 기술력으로 치환하는 것을 넘어 신규 기술 개발에도 역량을 집중하고 있다.

operations

**AI 기반 위성 운영 기술:
자율성을 향한 도약**

아이옵스는 AI를 활용한 위성 운영 기술 도입에 박차를 가하고 있다. 2022년 AI 전문가인 최정렬 이사를 비롯한 AI 전문 인원들을 영입하여 AI팀을 조직하면서 본격적으로 위성 관제 자동화를 목표로 AI 개발에 착수했다. 현재 집중하고 있는 기술은 **대규모 위성 임무를 신속하고 효율적으로 처리하는 AI 관제 시스템으로, 임무 스케줄 최적화 모델과 위성 이상 조기 탐지 기능 등을 개발**하고 있다. 이 기술은 국방 과학연구소의 미래 도전 과제로도 선정되었다.

아울러 챗GPT 모델을 활용한 대화형 위성 운영 시스템도 개발 중이다. 조 실장은 **“AI가 위성의 상태를 실시간 분석하고, 문제가 발생하기 전에 대응하는 자율 운영이 목표”**라고 설명한다. 아이옵스는 이를 통해 상황 대처 능력과 위성 운영 효율성을 크게 향상시킬 수 있을 것으로 기대한다.

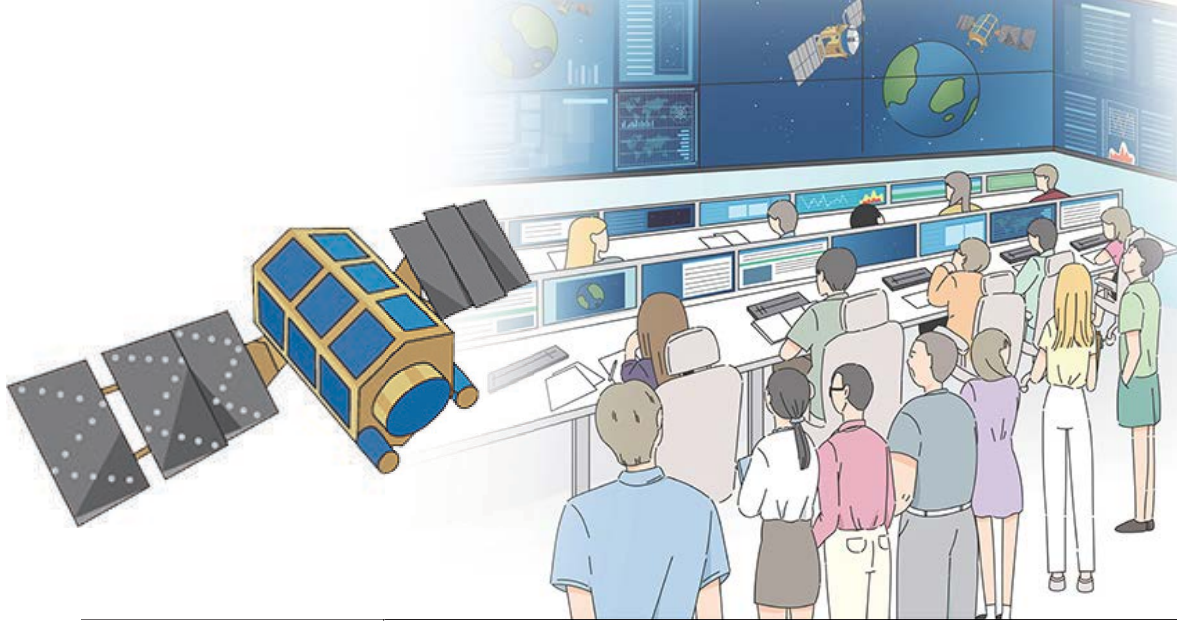
이와 함께 오픈형 위성 운영 플랫폼 ‘아이옵스 스페이스(IOPS SPACE)’도 개발했다. 기존 위성 운영 방식은 특정 위성에 접속 가능한 관제소를 섭외하고 교신하는 데 시간이 오래 걸리는 어려움이 있었다. 이러한 제약을 보완한 웹 기반의 이 플랫폼은 누구나 쉽고 빠르게 위성 운용 요청 및 작동을 할 수 있도록 지원한다. 개발사들은 플랫폼을 통해 개별 솔루션 개발 및 운영에 필요한 비용과 인력을 절감하고, 물리적인 공간 제약 없이 개발에만 집중할 수 있다.



국산화와 통합으로 경쟁력 확보

아이옵스는 인공위성 테스트 조립부터 발사 후 관제 및 운영까지 아우르는 통합 역량을 기반으로 **위성 지상국 구축 서비스도 제공**하고 있다. 특히, 지상국 구축에 있어 가장 큰 경쟁력은 ‘국산화’다. 중국산 제품이 저렴하게 공급되는 상황 속에서도 아이옵스는 국내 협력업체와 지지체의 요구에 발맞춰 핵심 부품과 장비의 국산화를 추진, 기술 자립성과 경쟁력을 확보하고 있다.

자동화 기술 또한 한층 진화하고 있다. 인력의 노하우를 기반으로 한 일반적인 자동화는 이미 구현되어 있다. 여기에 더해 아이옵스는 AI를 활용하여 장애 발생 전 예측 및 조치를 가능하게 하는 ‘예측 자동화’를 목표로 하고 있다. 위성의 고장은 항상 발생 전 징후가 있다는 점에 착안해 시가 빅데이터를 분석하고 경향을 추적하여 미리 고장을 예측하고 방지하는 시스템을 개발 중이다. 또한, 고장이 발생하더라도 방대한 매뉴얼을 사람이 일일이 찾아보는 대신 시가 자동으로 조치 방안을 제시하고 실행할 수 있도록 체계를 구현하고 있다.



한국형 항공 위성 서비스(KASS) 운영 기술

아이옵스는 현재 **한국형 항공 위성 서비스(KASS)의 위탁 운영을 담당**하고 있다. KASS는 GPS 기반의 항공용 보정 신호를 정지궤도 위성을 통해 송신하는 시스템으로, 항공기용 고정밀 위치 정보를 제공하는 대국민 서비스다. 아이옵스는 **전국 11개소(GPS 신호 수집 7개, 데이터 송출 2개)의 사이트에서 수집된 데이터를 실시간으로 분석하고, 24시간 체제로 관제를 수행하며, 장애 발생 시 즉시 출동하는 대응 체계**를 갖추고 있다. 이 시스템은 국내 항공 안전과 직결된 핵심 인프라로, 아이옵스는 이 분야에서 안정적 운영 실적을 쌓아가고 있다. 이 시스템은 정밀한 위치 정보 제공을 통해 항공 안전에 크게 기여하고 있다.

다양한 협업을 통한 기술 확장

아이옵스는 2022년 발사된 달 궤도선 '다누리호'의 운영에도 참여하고 있다. 다누리호 운영은 아이옵스에 매우 실험적이고 도전적인 과제였음에도 불구하고 임무 운영을 위해 투자를 아끼지 않고 핵심 인력을 대거 투입해 초기 운영에서부터 현재까지 성공적으로 과업을 수행하고 있다. 조 실장은 "다누리호 운영은 단순한 용역을 넘어 달 탐사를 위한 기술을 직접 경험할 수 있었던 소중한 기회였다"며, "정지궤도와 저궤도 운영만 가능했던 아이옵스가 심우주 운영 기술력을 갖추게 되는 계기가 되었다."라고 전했다. 이 또한 현재에 안주하지 않고 미래를 위한 R&D에 투자와 지원을 아끼지 않는 김 대표의 방침이 있었기에 가능한 결과였다. 아이옵스는 다누리호 경험을 바탕으로 2032년 예정된 무인 달 착륙 임무를 비롯해 향후 심우주 탐사를 위한 운영 시스템 연구개발에도 적극적으로 참여하며 대한민국 우주 기술 발전에 이바지하고 있다.

아이옵스는 단순히 위성을 운영하는 기업이 아니다. 수년간의 경험과 노하우를 바탕으로 시스템을 설계하고, 운영 절차를 체계화하며 기술 자산으로 전환해 차별화된 경쟁력을 확보하고 있다. "운영은 반복이지만, 그 반복 속에서 취약점을 찾아내고 기술로 보완하여 완성된 체계를 구축해 온 것이 우리의 핵심 역량이다."라는 조계현 실장의 말처럼 아이옵스는 축적된 운영 경험을 AI 기반의 자동화 기술로 전환함으로써 위성 운영의 새로운 패러다임을 만들어가고 있다.

아이옵스는 앞으로 초저궤도 위성, 항법 위성 운영, 심우주 탐사 등 다양한 영역으로의 확장을 꿈꾸고 있으며, 탄탄한 기술력을 바탕으로 해외 시장 진출에도 지속적으로 도전할 계획이다.

우주 산업의 변화와 흐름을 이끌고 그 중심에 서 있는 기업, 아이옵스의 정교한 기술력과 강한 도전정신이 만들어갈 우주를 향한 여정이 대한민국 우주 산업의 지평을 넓히는 또 하나의 이정표가 되기를 기대한다.

초소형 위성에 추진력을 더하다

Interviewee.

코스모비(주) 박동하 대표

cosmabee



✦ 영화 속 상상에 머물던 우주 탐사가 현실로 다가왔다. 그러나 여전히 우주는 극소수의 국가와 대기업의 영역으로 인식되며, 스타트업의 진입은 '불가능'에 가깝다. 그런 고정관념을 깨고 전기추력기라는 고난도 우주 부품을 상용화하며 존재감을 드러내고 있는 기업이 있다. 바로 KAIST 연구실에서 출발해 창업에 도전한 코스모비다. 코스모비는 국내 최초로 초소형 위성용 전기추력기 기술을 상용화하며, 누리호 4차 발사에 자사 기술을 탑재하는 데 성공했다.



가능성에서 사업으로,
우주에 닿은 꿈

박동하 대표의 우주에 대한 열망은 중학생 시절부터 시작됐다. 영화와 게임 속 우주 탐사의 풍경이 그의 마음에 불을 지폈고, 대학에서는 기계공학을 전공하며 로켓 발사체 연구에 매진했다. 그러나 진정한 관심은 '우주에서의 이동 기술'에 있었다.

“지구 밖으로 나가는 기술은 어느 정도 되었지만, 다른 행성으로 가는 기술은 여전히 부족했습니다. 저는 그걸 만들고 싶었습니다.”

이러한 생각은 그를 전기추력기 연구로 이끌었고, 결국 KAIST 연구실에서 이 분야의 유일한 연구팀으로 활동하며 전문성을 키웠다. 창업으로 이어지는 건 어쩌면 당연한 수순이었다. 우주 분야에서 꼭 필요한 기술임에도, 국내에는 이를 전문적으로 개발하는 기업이 없었기 때문이다. 박 대표는 단순한 연구를 넘어 실제 제품화를 이루기 위해 지도교수와 연구실 선배들을 모아 함께 창업에 도전하게 되었다. 창업 멤버 6명 중 4명이 현재 경영진으로 활동하고 있으며, KAIST 창업원과 연구실의 지원으로 첫걸음을 내디뎠다.

작지만 강한 기술,
전기추력기

기존의 화학추력기가 연료의 폭발력으로 순간적인 강한 힘을 낸다면, 전기추력기는 전자기적 힘을 이용해 연료를 효율적으로 가속하는 방식이다. 특히 홀(Hall) 추력기는 이온화된 제논 가스를 전기장과 자기장을 이용해 가속시키는 기술로, 연료 효율이 뛰어나고 오랜 시간 정밀한 궤도 제어가 가능하다는 장점이 있다.

“화학추력기는 힘은 세지만 비추력이 낮아 연료를 많이 탑재해야 해서 비효율적인 반면, 전기추력기는 적은 연료로도 오랫동안 위성의 궤도를 유지하거나 이동할 수 있게 해줍니다.”

특히 초소형 위성의 급증과 군집 운용이 확대되면서, 저전력·고추력 전기추력기에 대한 수요가 폭발적으로 증가하고 있다. 코스모비는 이 흐름에 맞춰 **기존보다 낮은 전력에서도 높은 추력을 낼 수 있는 초소형 위성용 홀추력기를 개발**하며 주목받고 있다. 기존 홀추력기를 100W 수준까지 낮춰 초소형 위성에서도 실용적으로 쓸 수 있도록 설계했으며, 동시에 추력도 4mN 이상 확보할 수 있어, 위성의 기동성과 궤도 유지에 충분하다.

시장을 겨냥한 기술 전략

기술의 상용화는 단순한 설계나 제작만으로는 이루어지지 않는다. 더구나 전기추력기는 플라즈마 물리학, 자기장 설계, 연료 시스템, 전력 변환 기술 등 복합적인 요소가 결합되어 있을 뿐 아니라 제논 연료를 공급하는 유체 시스템, 전력 변환 장치, 제어 소프트웨어까지 완전한 통합 시스템이 필요하다.

“저희는 홀추력기부터 전원공급기, 제논 밸브까지 시스템 전체를 직접 설계하고 있습니다. 그중에서 특히 자기장 설계나 플라즈마 진단 기술은 오랜 시간을 투자해야 얻을 수 있는 연구 노하우가 필요합니다.” 이런 전문성 덕분에 코스모비는 **기존 경쟁사와 차별화된 제품군을 보유하고 있다. 기존 글로벌 기업 제품은 출력이 낮거나 고가인 데 반해, 저전력 환경에서도 충분한 추력을 낼 수 있고, 가격 경쟁력도 갖추고 있다.**

현재 코스모비가 주목하는 시장은 두 가지다. 하나는 초소형 군집 위성, 다른 하나는 초저궤도 운용이다. 스타링크(Starlink), 카이퍼(Project Kuiper)처럼 수백 대의 위성을 동시에 띄우는 시대에는 궤도 유지가 핵심이다. 연료를 아끼면서도 정밀하게 궤도를 맞춰야 가능한 미션이다.

초저궤도는 대기 마찰이 크기 때문에 지속적인 보정이 필요하다. 이 영역에서도 전기추력기는 필수 기술로 꼽힌다. 다만 고도 300km 이하에서는 산소 원자 등 부식성 입자들이 많아, 시스템 내구성 확보가 핵심 과제다. 또한, 향후에는 1U 이하 소형 큐브위성에 탑재 가능한 소형화 전기추력기, 심우주 탐사용 고비추력 장치 등으로 기술 스펙트럼을 확장할 계획이다.

기술 개발의 벽, 우주에서 검증하라

설계 후에는 다양한 환경시험을 거쳐야 한다. 스타트업에게 기술개발보다 어려운 것이 바로 이 ‘검증’이다.

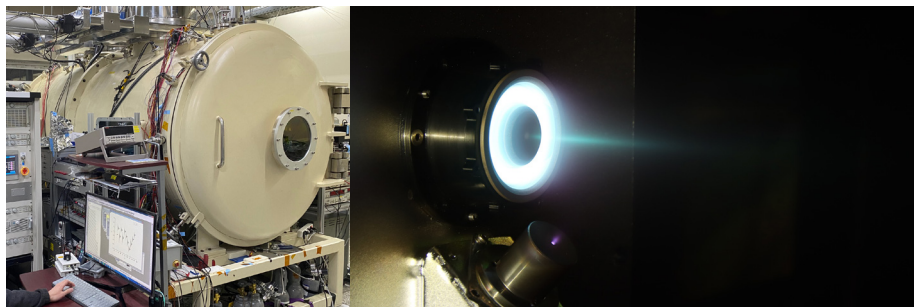
“우주에서 써봐야 한다는 점이 스타트업 입장에서는 가장 큰 장벽입니다. 다행히 최근 정부의 위성 실증 지원 정책이 늘어나며 기회가 생기고 있습니다.”

열진공, 진동, 방사선 등 위성이 겪는 극한 환경을 모사한 시험을 통과해야만 비로소 우주로 갈 수 있는 자격이 주어진다. 우주 부품은 결국 궤도에서 실제로 작동해야 신뢰를 얻을 수 있기 때문이다.

이 문제를 풀어준 것은 KAIST와 함께한 큐브위성 프로젝트였다. 이 위성은 코스모비가 개발한 홀추력기를 탑재하고, 누리호 4차 발사에 함께 오르게 된다. 해당 임무는 사진 촬영이나 통신 기능이 아닌, 전기추력기의 작동 여부와 성능을 검증하는 데 초점을 맞춘다.

“우주 실증이 완료되면, 국내뿐 아니라 해외 고객에게도 기술을 증명할 수 있는 강력한 레퍼런스가 될 것입니다.”

이 외에도 추력기 성능 시험, 열진공 및 진동 환경시험, 방사선 시험 등 각종 지상시험도 준비하고 있다. 특히 플라즈마 진단 장비와 분석 기술은 단순한 성능 측정을 넘어, 시스템의 안전성과 위성체 영향까지 평가하는 데 필수적이다.





국내 유일의 기술, 그리고 그 너머

전기추력기 시장은 미국과 중국이 선도하고 있으며, 유럽은 엑스트레일과 같은 스타트업이 빠르게 성장 중이다. 그 사이에서 코스모비는 저전력 홀추력기라는 틈새 시장을 집중 공략 중이다. 현재 우리나라에서 초소형 위성용 전기추력기를 상용화한 스타트업은 코스모비가 유일하다. 여기에 더해 전문 연구팀이 창업을 통해 직접 설계하고 제작까지 진행한 만큼, 성능과 비용 면에서 우위를 점하고 있다. 그래서 세계 시장과의 경쟁도 자신 있다.

“저전력 전기추력기 분야에서는 기술력 면에서 충분히 글로벌 경쟁력을 갖췄다고 생각합니다.” 박 대표는 향후 동유럽, 중동, 동남아시아 시장을 1차 타겟으로 글로벌 진출을 계획하고 있다.

전기추력기는 고도의 설계 경험과 실험 데이터가 필요해 기술 유출에 대한 우려도 크다. **코스모비는 기계 형상에 대한 특허 외에도 자기장 설계, 플라즈마 분석 등 연구자들의 축적된 노하우를 보호 자산으로 삼고 있다. 연구실에서부터 쌓아온 코스모비의 실험 기반의 데이터는 외부에서 쉽게 모방할 수 없는 기술적 진입장벽이 되고 있다.**

한편, 국내 주요 기관들과도 협력을 확대하고 있다. 한국항공우주연구원, KAIST와의 연구 협력, 한국항공우주산업(KAI), 대한항공과 같은 수요기업과의 오픈이노베이션 과제를 통한 제품 개발 협력을 통해 기술 상용화와 활용 가능성을 넓히는 중이다.

초저궤도, 심우주, 그리고 우주탐사

코스모비는 현재 초소형 위성용 전기추력기 개발에 집중하고 있지만, 그 시야는 훨씬 멀리 향하고 있다. 초저궤도 운용에 최적화된 내환경성 소재 개발, 더 작은 큐브위성용 추력기, 장기적으로는 달과 소행성 탐사를 위한 심우주용 전기추력기 개발이 그것이다. 전기추력기는 먼 우주로 나아가기 위한 필수 기술이다. 박 대표는 우리나라가 저비용·고효율 우주탐사의 강국으로 도약하는 데, 코스모비가 핵심 기술 기업이 되고 싶다는 포부를 밝혔다.

“지금은 작은 큐브위성에서 시작하지만, 언젠가 우리가 만든 기술이 달이나 소행성을 향한 여정에 쓰이기를 바랍니다.” 코스모비의 여정은 이제 막 시작됐다. 큐브위성에서의 첫 실증을 시작으로, 초소형 위성부터 심우주 탐사까지, 이들의 목표는 작지만 단단하다. 전기추력기 기술은 이미 현실을 바꾸고 있으며, 코스모비는 그 변화의 중심에 서 있다. 국내 중소기업의 기술이 우주로 뻗어 나가는 그날을 기대해본다.

우주 스타트업을 넘어 대한민국 우주산업을 선도하다, 컨텍

Interviewee.

(주)컨텍 최기환 위성기술사업본부장

우주산업을 민간 주도로
이끌 수 있다는 비전에 공감돼
⇒ 컨텍에 정식 합류

☆ 위성기술사업 본부장

☆☆
동아시아권 최초
민간 주도의
지상국 플랫폼 서비스
GSaaS 시작

↙
“국내에서도
의미 있는 시도로 평가”

최기환



세계 우주 시장의 무게중심이 빠르게 민간으로 이동하고 있는 요즘, 유독 눈에 띄는 '민간 주도형 우주기업'이 있다. 바로 컨텍이다. 컨텍은 위성 지상국 구축과 운영, 위성 플랫폼 서비스, 자체 위성 발사, 그리고 최근에는 'AP위성'을 인수하며 빠르게 확장해 가고 있다. 이 모든 여정의 중심에는 위성기술사업본부의 최기환 본부장이 있다. 컨텍의 창립 멤버로 회사를 함께 만들어온 최 본부장은 우리나라 우주산업이 어떤 한계를 넘고 있는지를 누구보다 잘 알고 있는 실전형 전문가다. 최 본부장의 목소리를 통해 컨텍의 성장 과정과 전략, 국내 우주산업의 현황과 제언까지 자세한 이야기를 들어본다.

자기소개와 회사소개를 부탁드립니다.

저는 현재 컨텍의 위성기술사업본부장을 맡고 있는 최기환입니다. 컨텍에 합류하기 전에는 한국항공우주연구원에서 인턴으로 국내 첫 정지궤도 기상위성인 천리안 1호의 관제운영을 준비했고, 이후에는 항우연의 협력사에서 정지궤도-저궤도 안테나 시스템의 개발 및 유지보수 업무를 담당했습니다. 컨텍과의 인연은 창업자 이성희 대표님과과의 만남에서 시작됐습니다. 대표님은 항우연 연구원으로 나로호 3차 발사를 성공적으로 마치고, 우주 기술을 바탕으로 창업을 결심하셨고, 저에게 함께 하자고 제안하셨습니다. 기술력을 바탕으로 새로운 형태의 우주기업을 만들고, 우주산업을 민간 주도로 이끌 수 있다는 비전에 공감해 2015년 컨텍에 정식 합류했습니다.

지상국 플랫폼을 사업아이템으로 선택하신 이유는 무엇인가요?

컨텍은 통신 시스템, 위성, 발사체, 지상 소프트웨어 등 우주 시스템 전반에 대한 경험을 두루 갖추고 있었고, 그중에서도 특히 지상국 분야에 강점이 있었습니다. 당시 해외에서는 '뉴스페이스(New Space)'라는 개념이 점차 확산되고 있었고, 이에 따라 우주 시장을 활용하는 새로운 방식이 개발되고 다양한 위성이 쏟아지면서 지상국에 대한 수요가 급증할 것이라는 전망도 힘을 실어줬습니다. 이러한 이유로 '우리가 가장 잘할 수 있는 것을 하자'는 결론에 도달했습니다. 그 결과, 동아시아권 최초로 민간 주도의 지상국 플랫폼 서비스(GSaaS)를 시작했고 이는 국내에서도 의미 있는 시도로 평가받고 있습니다.



⑨ 컨택만의 강점은 무엇이라고 생각하시나요?

현재는 130여 명이 함께하고 있지만, 창업 초기에는 약 10명의 인원으로 출발했습니다. 인원은 적었지만, 모든 구성원이 각자의 분야에서 풍부한 경험과 뛰어난 기술력을 갖춘 전문가들이었고 자신감도 넘쳤습니다. 저 역시 위성통신 기술과 관련된 처리 시스템에 대한 이해도가 높았고, 이와 관련된 다양한 업무를 수행해 온 경험이 있었기 때문에 기술적으로 다른 기업들보다 한발 앞서 출발할 수 있다고 생각합니다.



초창기 핵심 인력 대부분이
여전히 함께하고 있어
부문별로 높은 기술력을 바탕으로
솔루션 개발에 집중하고 있습니다.
특히 우주 지상국 분야에서는
거의 모든 영역을
경험해 봤다고 할 만큼
조직 구성과 역량이 탄탄하고,
여기에 더해 최근에는
딥러닝, 인공지능(AI),
백엔드, 프론트엔드 등
IT 전반에 걸쳐 다양한 경력을 지닌
전문가들이 새롭게 합류하면서
강한 시너지를 만들어내고 있습니다.

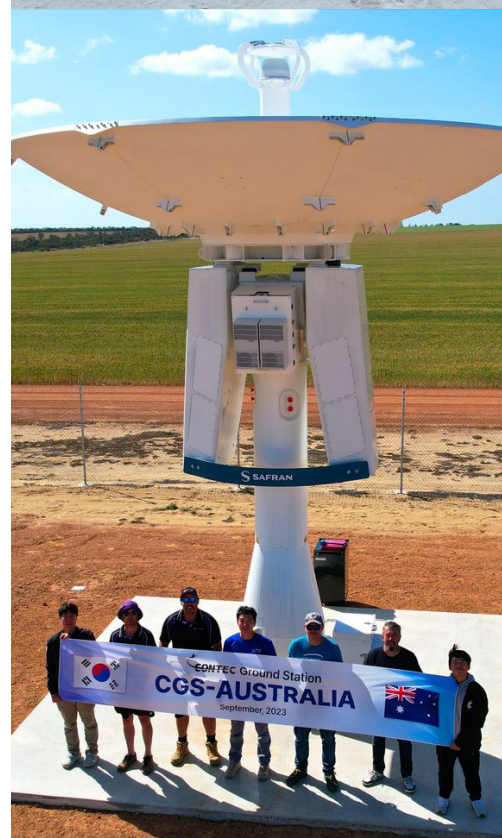
⑨ 민간이 주도하는 위성 지상국 구축이라는 전례 없는 도전 속에서 가장 어려웠던 과제는 무엇이었나요?

우선 비용적인 측면에서 상당한 부담이 따릅니다. 회사가 지속적으로 성장하고 있었지만, 지상국 구축에는 민간 기업이 감당하기 어려운 정도의 많은 투자 자본이 필요했습니다.

실제로 몇몇 목표로 했던 사업 수주에 실패하면서 재정적으로 힘든 상황을 겪기도 했습니다. 기술적인 측면에서도 도전 과제가 많았습니다. 비용적인 문제로 익숙하지 않은 제품을 사용하다 보니 성능이 기대에 못 미치거나, 기존에 우리가 사용해 온 운영 방식과 맞지 않는 부분들이 나타나 지속적인 수정과 보완이 필요했습니다. 소프트웨어 부문에서 지상국 플랫폼은 처음부터 통합 운영을 전제로 개념 설계를 했기 때문에 소프트웨어 설계에 심혈을 기울였습니다. 국내에서는 관련 기술 확보가 어려웠고 해외의 사례에서도 우리가 원하는 이상적인 통합 플랫폼은 찾아보기 어려웠습니다. 이에 단계별 개발을 목표로 프로토타입, 소규모 플랫폼 및 글로벌 플랫폼 등 지상국 네트워크의 개발단계에 맞는 운영 플랫폼을 확장하며 지속적으로 개선해 나갔습니다. 현재 사용 중인 플랫폼은 버전 3.5이며, 차기 메이저 업데이트를 앞두고 있습니다.

⑨ 컨택이 '성장했다'고 느끼 전환점은 언제라고 생각하시나요?

컨택 차원에서, 개인적으로도 느끼는 전환점은 첫 해외 전시회였던 것 같습니다. 2017년 룩셈부르크에서 열렸던 박람회였는데, 결과적으로 조직 전체가 회사의 사업 방향과 전사적인 목표 의식을 공유할 수 있었던 중요한 계기가 되었습니다. 전시 준비부터 현장 버스 운영까지 다양한 시행착오를 겪었지만, 외국 기업들이 우리의 기술에 관심을 보이고 협업 제안을 해주던 순간이 아직도 생생합니다. 그 전시회를 계기로 시야를 확장할 수 있었고, 무엇보다 지상국 서비스를 반드시 성공시키겠다는 내부 공감대가 더욱 뚜렷해졌습니다. 글로벌 시장에서 우리가 할 수 있는 일이 무엇인지, 어떻게 접근할지를 확실히 깨닫게 된 순간이었습니다. 그때부터 컨택의 전략이 국내에서 국제 시장으로 바뀌었다고 해도 과언이 아닙니다.





자체 위성 오름샷(SAT) 발사와 AP위성 인수는 어떤 전략으로 추진되었나요?

오름샷 프로젝트는 뉴스페이스 시대의 핵심인 신속한 위성 영상 공급과 활용을 목표로 기획했습니다.

균일한 품질의 영상을 안정적으로 확보하기 위해 동일한 위성을 8기에서 최대 20기까지 발사하는 것을 구상했고, 컨텍 주도로 2020년부터 계획되어, 2021년에 계약을 체결하고 2024년에 발사되었습니다. 단순한 광학 영상 확보를 넘어 위성 관제, 데이터 처리 등 다양한 솔루션 개발 기반을 마련하기 위한 프로젝트였습니다.

일반적으로 업스트림은 로켓이나 위성 개발 등 하드웨어 중심의 분야를, 다운스트림은 이를 활용하는 응용 서비스 분야를 뜻합니다. 컨텍의 중심 사업이 당시까지는 지상국 중심이었기 때문에 초기에는 다운스트림 분야에 집중해 수직적 통합 솔루션 체인을 구축했습니다. 오름샷의 개발과 AP위성 인수는 컨텍이 업스트림과 다운스트림을 모두 아우르는 '풀 버티컬 체인(Full Vertical Chain)' 기업으로 도약하는 계기가 되었습니다.

컨텍의 해외 진출 전략이 궁금합니다.

컨텍은 협력 중심의 기업입니다. 수많은 국내외 기관 및 기업과 교류하며 고객의 요구사항을 만족시키는 솔루션을 개발합니다. 고객의 요구사항에 대해 검증된 기술을 적용하고 빠른 개발 기간 및 사업 확장성 등을 고려해 설계를 진행하며, 이 과정에서 항상 새로운 기술 접목에 도전하고 있습니다. 물론, 모든 사업이 현실화되지는 않으나 많은 기업과 협력 생태계를 구축하고 다양한 분야의 신기술을 접하는 것이 회사 성장의 원동력으로 생각하고 있습니다.

이러한 전략을 바탕으로 국내 우수기업의 해외 진출과 해외 우수 기술을 국내에 도입하는 역할을 맡고 있습니다. 컨택은 '국제우주컨퍼런스(International Space Summit, ISS)' 행사를 3년째 자체 진행하며, 국내외에 좋은 영향력을 전달하고 있습니다. 2025년 6월에 열린 'ISS 2025'에서는 전 세계 40개국 2,800여 명의 우주 전문 인사들이 참석해 다양한 기술교류의 장을 경험했습니다.

지역사회 공헌을 위한 장학사업, 우주 교육 협력 등도 인상 깊습니다.

대표님께서 교육 사업에 관심이 많으십니다. 제주도에 아시아 스페이스 파크라는 안테나 단지를 건설 중이며, 여기에 아이들 교육이 가능한 전시, 우주체험관 등을 설치하자고 항상 이야기하십니다.

오름셋 발사 때는 소방관 자녀분들과 현역 군인 자녀분들을 항공과 숙박비를 모두 지원해 해외 연수 차원에서 모시고 간 적도 있습니다. 스페이스X 발사장에서 발사 장면을 실제로 보고 미국과 유럽에 있는 우주박물관을 함께 탐방하며 견문을 넓혀주는 이벤트도 진행했습니다. 지역사회와의 공생을 위해 본사 주변 학교에 장학금을 전달하고 있고 지사가 있는 록셈부르크의 한글학교에 후원금을 지원한 바도 있습니다.

우리나라 우주산업의 경쟁력은 어느 수준이며, 정책과 제도 측면에서 개선되었으면 하는 부분이 있다면?

현재 우리나라의 기술 수준은 상당히 높다고 생각합니다. 저궤도 및 정지궤도의 대형위성 개발 기술력은 이미 검증되었고, 차세대 중형 위성이나 군사 분야에서도 많은 수의 위성을 양산해 내고 있으며, 그 성능 역시 매우 우수한 편입니다. 미국이나 유럽이 심우주 탐사와

발사체 개발에서는 다소 앞서 있지만, 우리나라가 강점을 가진 상용급 위성 분야에서는 매우 뛰어난 제품을 만들어내고 있고, 우주항공청 및 국내 민간 기업의 재이용 발사체 개발 계획도 고무적인 일입니다. 수립된 계획을 잘 수행한다면 심우주 탐사 분야에서도 우주 선진국과 십수 년 내에 어깨를 나란히 할 수 있을 것으로 기대합니다.

정책과 제도 측면에서는 스타트업이나 새로운 기술 도입에 대한 지원이 더욱 확대되길 바랍니다. 우리나라는 새로운 기술을 도입하려 할 때 승인받는 절차와 규제가 복잡하게 얽혀 있습니다. 이번에 도입되는 스타링크(Starlink)의 국내 서비스 승인에 상당한 시간이 소요된 사례도 이와 관련된 것으로 판단하며, 컨택도 새로운 서비스에 대한 승인을 받기 위해 상당 기간을 투입한 경험이 있습니다. 이러한 절차와 규정들이 우주 전문기관을 통해 간소화되거나 적합한 절차를 갖추면 국내 기술 개발에도 상당한 도움이 될 것으로 생각합니다.

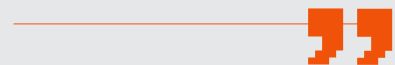
향후 10년 뒤, 대한민국 우주산업과 컨택은 어떤 모습일까요?

우리나라의 우주 기술과 이를 상업화할 수 있는 역량은 매우 높아졌습니다. 지금과 같은 속도로 성장한다면, 10년 뒤에는 지구 궤도 내에서 우리나라가 보유한 위성 수가 유럽을 뛰어넘을 정도로 우주 기술 개발 계획이 체계적으로 추진되고 있을 것 같습니다. 최근 우주항공청이 설립되면서 이러한 기술력을 더욱 효율적으로 발전시킬 수 있는 단계에 와 있다고 봅니다.

현재, 아시아의 뉴스페이스 시장에서는 우리나라가 가장 실증적인 기술을 개발하고 있다고 생각하기에 10년 후에는 아시아권에서 대한민국이 우주 시장의 중심이 될 것으로 기대합니다. 컨택 또한 국제 시장을 목표로 하는

다양한 솔루션을 개발 중이며, 국가 경쟁력 강화에 힘을 보태 세계 시장에서 대한민국의 이름을 알릴 수 있도록 꾸준히 노력할 것입니다.

마지막으로 우주 분야로 진로를 준비하는 학생들과 예비 창업자들에게 한 말씀 부탁드립니다.



우주 산업은 '실패가 필수'인 산업입니다. 실패를 어떻게 분석하고 다음에 대비하느냐가 중요합니다. 실패가 반복되지 않도록 개선점을 찾고, 실패 전에는 어떤 단계로 진행할지, 실패 후에는 어떻게 보완할지 체계적으로 고민해야 합니다. 또한, 현재의 뉴스페이스 시대는 일종의 과도기라고 봅니다. 우주산업도 언젠가는 '스페이스 포 에브리원(Space For Everyone)'이라는 모토처럼 누구나 손쉽게 위성을 운영하고, 우주여행과 자원 채취를 할 수 있는 시대가 올 것으로 생각합니다. 유치원생도 스마트폰을 쓸 수 있듯, 우주 장비들도 더욱 쉽고 편리하게 발전할 것입니다. 각자의 자리에서 사용성과 핵심 기술을 함께 고민하며 성장한다면 퓨처 스페이스는 훨씬 더 빨리 다가올 것입니다.



CONTEC 2024. 12. 20. | Hotel Onoma Autograph Collection, 5F Grand Ballroom



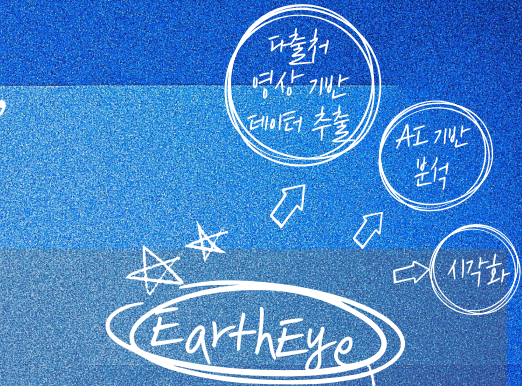
AI로 우주에서 지구를 읽다, 다비오

Interviewee.

(주)다비오 박주흠 대표

📍 공간정보 산업의
새로운 패러다임을 제시!!
다비오 창업

📌 방산혁신기업
선정



다비오가 독자적으로 개발한
공간정보 분석 통합 플랫폼


인공지능(AI) 기반으로 분석
“지리정보
인사이트 제공”

다비오 대표

박주흠
대표

공간정보 기술은 위성영상과 인공지능(AI)의 결합으로 단순한 지도 제작을 넘어 국방·재난·농업·도시계획 등 다양한 분야에서 전략적 의사결정을 도출하는 핵심 도구로 진화하고 있다. 이 흐름의 중심에서 위성 기반 지구 관측 데이터와 AI 기술을 융합해 '지구를 읽고 해석하는' 새로운 패러다임을 제시하는 기업이 있다. 바로 다비오다.


다비오 박주흠 대표와의 대화를 통해 창업 배경부터 글로벌 전략, 그리고 미래 비전까지 공간정보 산업의 혁신을 이끌어가는 다비오의 현재와 미래를 심도 있게 들여다본다.

 **자기소개 및 회사소개
부탁드립니다.**

안녕하세요. 다비오 대표 박주흠입니다. 위성 기반 지구 관측(EO) 데이터와 인공지능 기술을 융합해 공간정보 산업의 새로운 패러다임을 제시하고자 다비오를 창업했으며, 현재 기술개발과 글로벌 사업 확장을 총괄하고 있습니다.


다비오는 전기광학/적외선(EO/IR) 영상뿐 아니라 합성개구레이더(SAR) 등 다양한 다중 센서 위성 및 항공영상을 수집·처리하고, 이를 인공지능(AI) 기반으로 분석하여 유의미한 지리정보 인사이트를 제공합니다. 특히 국방, 재난 대응, 산림·농업, 도시계획 및 스마트시티 등 다양한 분야에서 고객이 직면한 문제를 해결할 수 있는 분석 서비스를 제공하고 있으며, 실제 정책 수립이나 전략적 의사결정에 바로 활용 가능한 형태로 결과를 제공합니다.

또한, 단순한 분석을 넘어, AI 학습을 위한 합성데이터 생성, 초해상화, 객체탐지 및 변화탐지 기술을 통합한 플랫폼을 보유하고 있으며, 국내를 넘어 아시아, 중동, 유럽 등 글로벌 시장으로 기술 확산을 적극 추진하고 있습니다.

 **창업 배경과 과정이
궁금합니다.**

다비오는 공간정보(GIS) 데이터를 구축하는 데이터 서비스에서 출발했습니다. 당시 시장은 대부분 데이터가 수작업으로 구축되는 방식에 의존하고 있었고, 이로 인해 정확성, 효율성, 확장성 측면에서 한계가 분명했습니다. 이러한 문제를 해결하고자, 저희는 위성영상을 활용해 더욱 빠르고 정밀하게 공간정보를 생성할 수 있는 AI 기반 기술 개발에 착수했습니다.

AI 기술의 고도화에 따라 단순한 데이터 구축을 넘어 보다 정교한 데이터 해석이 가능해졌고, 그 결과 분석 대상 지역도 전 지구적 스케일로 확대되었습니다. 이를 통해 우주에서 관측되는 데이터를 기반으로 지구를 해석하는 우주항공 분야로 자연스럽게 진입했습니다.

 **다비오만의 차별화 전략은
무엇인가요?**

다비오의 공간정보 분석시스템은 초해상화(Super-resolution), 객체탐지(Object Detection), 객체 분할(Instance Segmentation), 변화탐지(Change Detection) 기술을 하나의 분석 엔진으로 통합한 '다출처 데이터 AI 분석 체계'입니다. 이 시스템은 위성영상 속의 건물, 도로, 농작물, 군사시설 등 다양한 객체를 자동으로 식별하고, 시간의 흐름에 따른 변화까지 정밀하게 분석할 수 있습니다. 기존 기술들이 단일 기능에 집중하거나 제한된 환경에서만 작동했다면, 다비오의 기술은 EO/IR, SAR 등 다양한 센서 데이터를 아우르며 고정밀 분석을 가능하게 한다는 점에서 차별화됩니다. 특히, 다비오의 독보적인 강점은 'AI 융합 프로세스'에 있습니다. 단일 기술에 의존하지 않고, 하나의 분석 결과를 도출하기 위해 15~20개의 AI 기술 요소들을 유기적으로 연결하고 상호보완적으로 설계된 파이프라인을 통해 정밀한 결과를 도출합니다. 각 기술이 긴밀하게 연결되어 있어 단순한 분석 이상의 고신뢰 공간정보를 제공합니다. 이러한 복

합형 AI 구조는 실시간성, 정확도, 현장 적용성 측면에서 기존 기술 대비 확연한 우위를 가지며, 현재는 국방, 재난, 도시계획, 농림 모니터링 등 다양한 산업에 실질적으로 적용되고 있습니다.



**최근 에어버스의 파트너십을 맺으셨습니다.
협력 내용과 기대 효과도 궁금합니다.**

에어버스는 세계 유수의 위성영상 보유 기업으로, 특히 30cm급 초고해상도 영상인 Pleiades Neo시리즈는 국방 감시정찰, 재난 대응, 스마트시티 설계 등 정밀 분석이 필요한 분야에서 핵심적인 역할을 합니다.

다비오는 이번 협력을 통해 연속 촬영, 다중 시점 영상, 스테레오 영상 등 고급 관측 데이터를 안정적으로 수급받아 초해상화, 변화탐지, 3D 재구성 등의 AI 기술 고도화를 이뤄냈습니다. 예를 들어, 시계열 영상 기반의 도시 변화 탐지나 국방 표적 식별 정확도를 향상시키는 데 큰 시너지를 발휘하고 있습니다.

한편, 에어버스 역시 다비오의 AI 기반 분석 기술을 통해 아시아 시장 내에서 정밀 분석 서비스 영역을 확장할 수 있는 기회를 확보하고 있습니다. 다비오의 기술을 통해 영상 판매를 넘어 분석 중심의 융합 서비스 모델로 비즈니스 포트폴리오를 확장할 수 있게 된 것입니다.



방산혁신기업으로 선정된 계기와 국방 분야에서의 기술 활용 사례를 소개해주세요.

다비오는 AI 기반의 공간정보 분석 기술을 실제 군 작전환경에 적용할 수 있는 수준으로 고도화하고 있다는 점에서 방위사업청으로부터 '방산혁신기업'으로 선정되었습니다. 자체 개발한 3D Reconstruction 기술을 통해

위성 및 항공 영상을 기반으로 세계 어디든 실감형 3차원 전장 데이터를 생성할 수 있는 기술을 연구개발하고 있습니다. 특히 AI 기반 분석과 융합하여 '합성 전장환경 생성'과 '3D 기반 변화탐지' 기술을 바탕으로 미래 전장에 특화된 지리정보 분석 기술을 구축해 나가고 있습니다.

예를 들어, 도심 전투, 산악지형, 야간작전 등 다양한 복합 작전환경을 가상 시뮬레이션 환경에서 재현하고, 이를 바탕으로 AI가 지형적 특성과 위협 요소를 학습할 수 있도록 고도화된 데이터셋을 제공합니다. 이는 기존의 정적 2D 지도 기반 분석에서 벗어나, 작전 수행에 직결되는 실시간 전장정보 인식 및 예측 분석 체계로의 진화를 하고자 합니다.

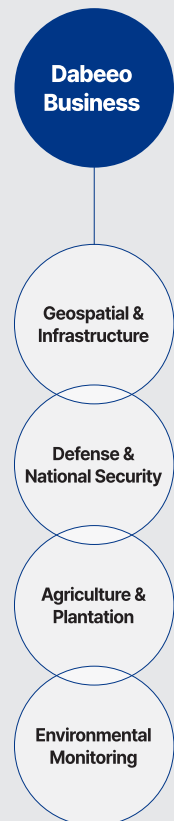


위성 이미지 분석 플랫폼 '어스아이(EarthEye)'는 어떻게 활용되고 있나요?

어스아이(EarthEye)는 다비오가 독자적으로 개발한 공간정보 분석 통합 플랫폼으로, 위성영상의 수신부터 저장, AI 기반 분석, 시각화까지 전 과정을 하나의 시스템에서 처리할 수 있도록 설계된 인공지능기반 지구정보 분석 솔루션입니다.



이 플랫폼은 특히 수치지형도 업데이트를 위한 도로·건물 등의 지형 객체 변화 자동 탐지, 불법건축물 식별, 국토 내 국유지 변화 모니터링, 산림 황폐화 분석 등 공간 변화 정보를 정밀하게 제공하며, 국가 차원의 다양한 공간정보 분석 및 변화 탐지 사업에 광범위하게 활용되고 있습니다.





Dabeo AI Backbone Technology

직관적인 UI/UX를 갖추고 있어 공간정보 분석에 익숙하지 않은 비전문가도 손쉽게 사용할 수 있으며, 분석 결과는 자동 리포트 또는 API 형태로 다른 시스템과 연동이 가능합니다. 어스아이는 현재 국방 감시정찰, 농업 생육 및 병해 모니터링, 국토 개발 및 관리, 기후 피해 예측 등 다양한 분야에서 활용되고 있으며, 중앙정부, 공공기관, 지방자치단체, 그리고 해외 개발 프로젝트 등에서 그 효용성과 확장성을 인정받고 있습니다.

해의 진출 현황과 앞으로의 추진계획에 대해 말씀 부탁드립니다.

다비오는 인도네시아를 포함한 동남아 지역의 팜유 농장을 대상으로 식생관리 및 경영효율화에 기여하고 있습니다. 특히 위성영상을

활용해 농장 내 팜나무의 위치 및 생장 상태를 모니터링하고, 질병 징후나 상태를 조기 감지함으로써 작황 개선에 도움을 주고 있습니다. 또한, 위성 기반 변화 탐지 기술을 통해 농장의 경계 관리 및 불법 확장 여부를 감시하며, 조림 전 토지의 수분, 경사, 접근성 등을 시로 분석해 조림 적합지 여부를 평가하는 '토지매력도(Land Suitability)' 분석 기술도 제공하고 있습니다.

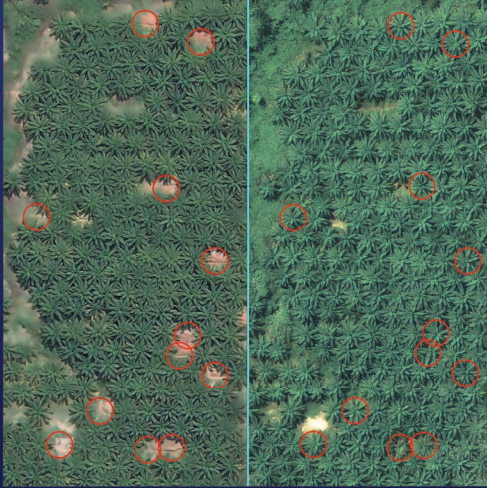
더불어, 다비오는 팜나무 생육 상태를 분석해 병해 발생 가능성을 조기 예측하고, 팜유 기업의 지속가능성 인드르론, 항공 라이다 및 고해상도 영상 기반의 3차원 재구성 기술을 활용해 조림 사업의 경제성과 환경성을 동시에 고려한 맞춤형 경영계획 수립을 지원하고 있습니다. 앞으로 베트남, 태국, 필리핀 등 아시아 농업국가를 대상으로 SaaS 플랫폼 제공 등 다양한 방식으로 확장할 예정입니다.

스타트업에서 공간정보 분야 선도 기업으로 성장하셨습니다. 성장의 원동력은 무엇이었습니까?

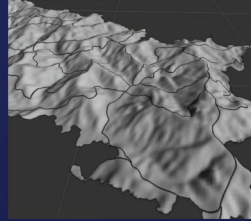
다비오의 성장은 단순히 기술력 하나로 이루어진 것이 아닙니다. 우리는 시장의 표면적인 수요가 아닌, 현장에서 마주치는 본질적인 문제를 정확히 이해하고자 하는 노력을 최우선에 두었습니다. '무엇을 만들 것인가'보다 '왜 필요한가, 어떻게 쓰일 것인가'를 고민했고, 이러한 문제의식을 기술로 풀어내는 실천력이 저희의 핵심 경쟁력이었습니다.

특히 '쓸 수 있는 AI'를 지향한 점이 주요했습니다. 단순히 정확도 높은 모델을 만드는 데 그치지 않고, 실제 운영 환경에서 반복적으로 적용 가능한 구조, 현장의 제약 조건을 고려한 효율성, 사용자 친화적인 접근법에 집중했습니다. 정부기관, 글로벌 기업, 연구기관과의 협업을

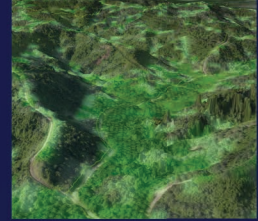
CHANGE DETECTION



3D LAND SUITABILITY



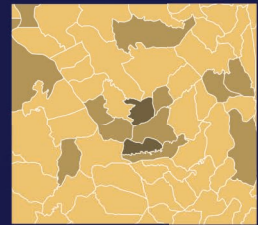
Solar Radiation Simulation



Slope Suitability



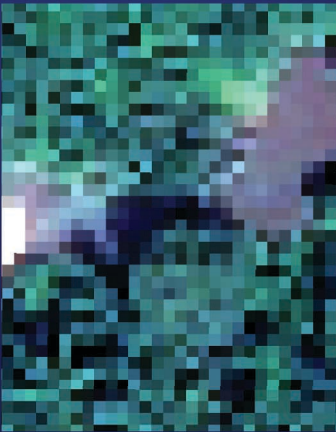
Flood Risk Area



Analysis by Block

변화탐지 기술 기반 농장 모니터링을 통한 수종 및 식재 분포 현황 분석, 3D 기반 경작지 적합도 분석

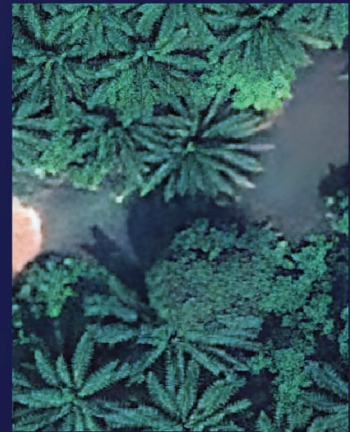
SATELLITE IMAGERY SUPER-RESOLUTION



100 CM
High-Resolution



30 CM
Ultra High-Resolution



7.5 CM
Dabeoo Super-Resolution

분석 정확도를 극대화하는 다비오 초해상화(Super-Resolution) 기술

통해 끊임없이 실전 사례를 추적하고, 이를 제품과 서비스에 빠르게 반영하는 기민한 피드백 루프를 갖춘 것도 다비오의 또 다른 강점입니다. 이러한 유연성과 실행력 덕분에 다비오는 'SI와 공간정보 융합'이라는 틈새 영역에서 빠르게 두각을 나타낼 수 있었고, 지금은 그 영역을 국방, 농업, 산림, 도시로 확장해가며 글로벌 경쟁력을 갖춘 기업으로 성장하고 있습니다.



우주항공 분야에서 중소기업이 성공적인 자립을 이루기 위해 필요한 정책적 지원이나 기업의 특별한 노력이 있다면요?

우주항공 산업은 기술 진입장벽과 초기 자본 부담이 매우 높은 분야입니다. 따라서 중소기업이 이 시장에 안착하기 위해서는 정부의 전략적 지원과 민관 협력 플랫폼이 중요합니다. 위성 데이터 접근권 확대, 공공 영상 분석 수요의 개방, 실증 테스트 베드 제공 등은 매우 유용한 정책입니다. 기업 측면에서는 기술 내재화를 위한 장기적 R&D와 핵심 인재 확보가 필수입니다. 특히 단기 실적에 얽매이기보다는, 특정 기술 분야에서 독점적 포지션을 확보하기 위한 집중 투자가 중요하며, 글로벌 파트너와의 기술 교류도 적극 모색해야 합니다. 또한, 국제 인증, 품질검증, 사이버 보안 등 글로벌 기준에 맞는 제품 경쟁력 확보에도 노력을 기울여야 합니다.



마지막으로 다비오의 새로운 도전과 중장기적 비전, 목표에 대해 말씀 부탁드립니다.

다비오는 Reading and Interpreting the Earth, 즉 '지구를 읽고 해석하는 인공지능 기술'을 통해 더 나은 미래를 설계한다는 비전을 가지고 있습니다. 단순한 기술 개발을 넘어 인

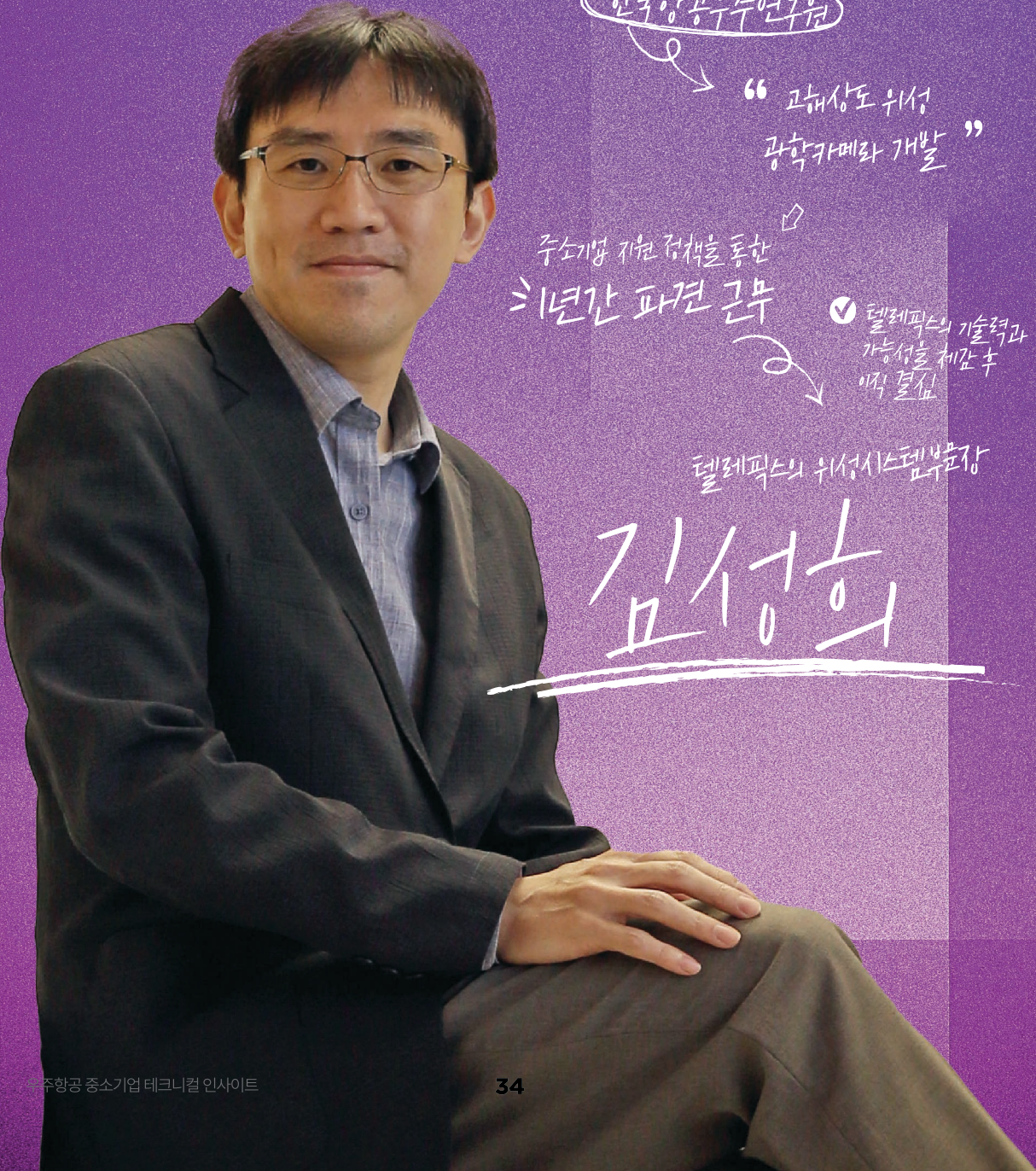
류가 지구의 변화와 복잡성을 정확히 이해하고 대응할 수 있도록 돕는 플랫폼을 구축하고자 합니다.



이에 다비오의 기술은 영상 기반의 '정적 판단'을 넘어 AI가 지구의 상태를 '동적으로 해석하고 예측하는' 기술로 진화하고 있습니다. 다비오는 이러한 도전을 통해 글로벌 시장에서 'AI 기반 지구 해석 플랫폼'이라는 새로운 산업표준을 정립하고자 합니다.

그 과정에서 단순한 위성 영상 분석 기업에서 전 지구적 의사결정에 기여할 수 있는 핵심 기술 기업으로 성장해 나가고 있습니다.

궁극적으로는 자체 위성을 운영하는 민간 AI 지구 분석 기업으로 도약해, 데이터의 수집부터 해석, 시각화, 실시간 대응까지 아우르는 완전한 가치사슬을 구축하는 것이 다비오의 중장기 목표입니다.



국내 최초

해양 탄소 관측 및
탄소 추적 실현에 기여하는
블루카본 모니터링 AI 위성

텔레픽스
대표 위성

블루카본
(BlueBON)

한국항공우주연구원

“ 고해상도 위성
광학카메라 개발 ”

주소명 자원 검색을 통한
3년간 파견 근무

텔레픽스의 기술력과
가능성을 체감 후
이직 결심

텔레픽스의 위성시스템 담당
연구소장

김성희

우주를 일상으로 잇는 도전, 텔레픽스

Interviewee.

(주)텔레픽스 김성희 전무

지금, 이 순간에도 인공위성은 수많은 데이터를 수집하고 있다. 날씨를 예보하고, 산불을 감지하고, 해양의 변화를 모니터링하며, 재난 현장을 파악하는 등 위성 데이터는 일상의 편의를 넘어 인류의 생존에 직접적인 영향을 주는 영역으로 확장되고 있다. 그리고 이러한 기술 진보의 한복판에서 굼직한 존재감을 드러내는 기업이 있다. 바로 위성 영상처리 및 위성용 AI 프로세서 개발을 선도하는 텔레픽스다.

텔레픽스의 김성희 전무를 만나, 위성 산업에 뛰어든 배경부터 세계 최초 타이틀을 거머쥔 기술 개발 과정, 그리고 글로벌 시장을 향한 포부까지 자세한 이야기를 들어보았다.

자기소개 및 회사소개 부탁드립니다.

안녕하세요. 텔레픽스 김성희 전무입니다. 한국항공우주연구원에서 고해상도 위성 광학카메라를 개발하는 연구원으로 오랜 시간을 보내다, 중소기업 지원 정책을 통해 텔레픽스와 인연을 맺게 되었습니다. 1년간 파견 근무를 하며 텔레픽스의 기술력과 가능성을 체감했고, 이후 이직을 결심해 현재는 최고기술책임자로 재직 중입니다.

텔레픽스는 2019년에 설립된 위성 전문기업으로, 위성 영상처리와 위성 카메라 하드웨어 개발을 함께 수행하고 있습니다. 서울캠퍼스에서는 위성 영상처리와 같은 데이터 사이언스 분야를, 대전캠퍼스에서는 위성 광학탐체 제작 등 하드웨어를 중심으로 개발하고 있습니다. 소형 위성을 통해 직접 데이터를 획득하고, 이를 고도화된 알고리즘으로 분석하여 사용자에게 제공하는 전 주기 기술을 확보하고 있습니다.

텔레픽스의 창업 초기의 모습이 궁금합니다.

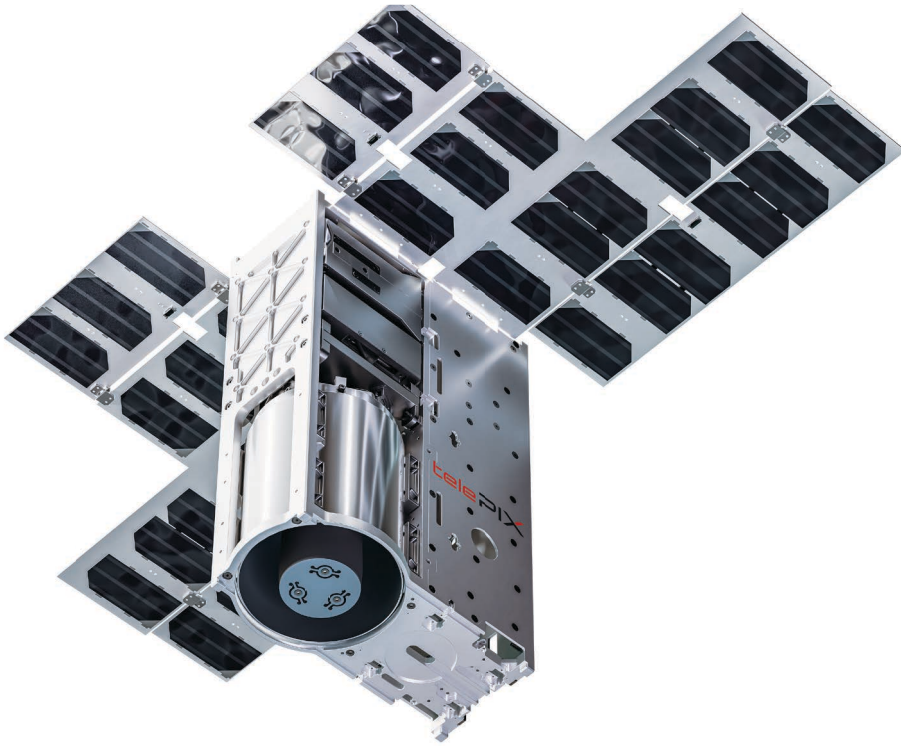
텔레픽스 창업자인 조성의 대표는 해양과학 기술원 재직 시절, 지상국 시스템과 데이터 처리센터 구축 경험을 바탕으로 위성 영상처리를 먼저 시작했습니다. 저는 공동 창업자는 아니지만, 텔레픽스가 스타트업으로 운영되던 시기에 합류하며 창업의 무게를 공유해왔습니다. 이후 저와 같은 하드웨어 인력이 합류하면서 직접 위성 카메라까지 개발하게 되었습니다. 저희는 위성 카메라를 만드는 데 그치지 않고, 그 카메라에서 나오는 데이터를 어떻게 처리하고, 어떤 가치를 창출할 수 있을지를 함께 고민해 왔습니다.

창업 초기 텔레픽스의 비전은 미국의 '플래닛(Planet)'처럼 군집 위성을 통해 데이터 플랫폼을 제공하는 기업이 되는 것이었습니다. 텔레픽스는 여기에 더해 저희는 고해상도, 고품질 데이터를 지향하며 카메라 성능에서도 차별화를 두고 성장해 왔습니다. 창업 초기에는

어려움도 많았습니다. '과연 이게 될까?' 하는 의구심과 불확실성, 그리고 자금이 가장 주된 문제였습니다. 정부 과제는 심사와 집행까지 시간이 오래 걸리기 때문에 테트라플렉스 같은 프로젝트는 자체 자금으로 감행해야 했습니다. 이러한 리스크를 과감히 감내하고 빠르게 추진할 수 있었던 것은 스타트업만의 강점이기도 했던 것 같습니다.

대표 위성인 '블루본(BlueBON)'에 대한 소개 부탁드립니다.

블루본은 효율적인 비용으로 신속하게 개발되어 기술력을 입증하고자 하는 목적으로 제작되었습니다. 이 위성의 핵심은 자체 개발한 7개 채널 카메라입니다. 이 카메라는 일반적인 컬러 영상보다 훨씬 세부적으로 대상을 분석할 수 있으며, 특히 해양 부유물(부유 조류) 탐지에 특화된 채널을 통해 정확한 양과 특성을 측정할 수 있습니다.



위성용 AI 프로세서 '테트라플렉스' 개발 계기와 과정을 소개해 주세요.

기존 위성은 영상을 촬영한 후 지상으로 전송해 분석합니다. 이 방법은 시간과 비용, 대역폭 모두에서 비효율적입니다. 그래서 '우주에서 직접 분석해 필요한 정보만 지상으로 전송하자'는 개념으로 테트라플렉스를 기획했고, 엔비디아 GPU를 최초로 위성에 탑재해 영상 데이터를 실시간으로 처리하는 시스템을 구축했습니다. 이후 우주 환경 테스트도 빠르게 진행했고, 결국 1년 만에 성공적으로 우주에 실증했으며, 지금도 우주에서 정상 작동 중입니다.

당시 전 세계적으로도 거의 시도되지 않았던 영역이었기에 모든 과정이 도전의 연속이었습니다. 더구나 개발 기간은 단 6개월, 비용도 자체 조달로 해결해야 했기 때문에 부담감이 더했던 기억이 있습니다. 하지만 결국 테트라플렉스 개발에 성공하면서 기술적으로는 단순한 연산 장치가 아닌 '우주 AI 연산 플랫폼'이라는 신개념을 실현했고, 회사 내부적으로는 구성원들이 엄청난 자신감을 갖게 된 계기가 되었습니다. 이러한 경험을 발판으로 이후 진행한 프로젝트들도 더 빠르고, 더 과감하게 추진할 수 있었습니다. 현재는 AI 탑재 위성 외에도 광학 카메라, 항법 장치 등 단계적으로 기술 포트폴리오를 확장 중입니다.

이는 탄소 중립 목표 달성에 중요한 역할을 합니다. 해양 부유 조류는 육상 식물보다 탄소 흡수율이 뛰어나며, 흡수된 탄소가 해저로 침강하여 효율적인 탄소 순환을 만듭니다. 광활한 해양을 효과적으로 관측하기 위해서는 위성이 가장 적합하며, 블루본은 높은 해상도와 특수 채널, 데이터 분석 알고리즘을 통해 이를 가능하게 합니다.



블루본 위성은 약 1년간의 철저한 개발 및 우주 환경 시험 과정을 거쳤으며, 다양한 우주 운용 조건에 대한 구조적 변형을 보상하여 이미지 선명도를 높이는 초점 조절 장치 기술도 적용되었습니다. 블루본은 이러한 혁신 기술을 통해 해양 탄소 관측 및 탄소 중립 실현에 기여하는 세계 최초 블루카본 모니터링 AI 위성입니다.





‘스페이스랩’ 구축이나 ‘셋셋’ 같은 신규 플랫폼의 전략은 무엇인가요?

텔레픽스의 미래 모델은 저렴한 소형 위성을 여러 대 발사하는 ‘군집 위성’이 중심입니다. 하루에도 여러 차례 해당 지역을 촬영하여 최신 데이터를 확보하기 위함입니다. 따라서 20~50대 이상의 위성을 단기간에 제작하고 운용하려면 대량 생산 체계를 갖추는 것이 필수적입니다. 대량 생산에서 부품 공급이 원활하지 않으면 하드웨어 제작에 어려움이 발생합니다. 이러한 문제를 해결하기 위해 부품을 직접 생산할 수 있는 조직을 갖추고 여러 대의 위성을 동시에 개발할 수 있는 공간인 ‘스페이스랩’을 구축하게 되었습니다. 스페이스랩은 초소형 위성 제작에 특화되어 있어, 넓은 공간 없이도 5~6대의 위성을 병렬적으로 개발할 수 있도록 설계된 효율적인 공간입니다.

‘셋셋’은 사용자들이 위성 데이터에 쉽게 접근하고 활용할 수 있도록 돕기 위해 개발되었습니다. 위성 데이터 사용에 접근 장벽을 없애고 사용자 친화적으로 개선하고자 하는 목표로 시작된 내부 프로젝트였습니다. 초기에는 사내 업무 효율화를 위해 개발되었으나, 점차 발전하여 위성 전용 시 셋셋 플랫폼으로 확대되었습니다. 범용적인 정보에 특화된 일반 셋셋에 비해, 셋셋은 위성 기반의 방대한 우주 빅데이터와 자체 이미지 프로세싱 노하우를 학습해 사용자가 우주 관련 질문을 할 때 아주 구체적이고 수준 높은 분석 결과를 제공할 수 있도록 설계되었습니다. 두 플랫폼 모두 우주산업의 변화와 기술 발전을 적극적으로 반영하여 사용자에게 더 나은 서비스와 데이터 활용 기회를 제공하려는 전략을 기반으로 하고 있습니다.



회사 성장에 있어 주요 성장점들을 꼽는다면?

가장 큰 성장점은 2022년, 부산에서 서울과 대전으로 확장 이전하면서라고 생각합니다. 서울에서는 데이터 사이언스 중심의 인재를, 대전에서는 항우연과의 접근성 덕분에 하드웨어 인재를 확보할 수 있었습니다. 인프라와 인력을 고도화하며 기술 고도화와 매출 확대가 동시다발적으로 일어난 시기였습니다. 또한, CES 2024 혁신상, WEF 기술선도기업 선정 등 외부 수상의 시점도 꿈꿀 수 있을 것 같습니다. 외부 수상은 텔레픽스의 기술력과 혁신성을 입증받는 계기였습니다. 수상을 통해 스타트업이 가진 비전을 외부에 알릴 수 있었고, 고객사와 투자자에게도 신뢰감을 줄 수 있었습니다. 특히 CES와 WEF 수상은 글로벌 시장 진출을 위한 탄탄한 발판이 되어주었습니다.

**인재 확보를 위한 전략과
텔레픽스의 기업 문화가
궁금합니다.**

텔레픽스는 항상 채용의 문을 열어 놓고 인재가 있을 때 수시로 채용합니다. 또한, 내부 구성원의 추천도 적극 활용하고 있습니다. 조직은 하드웨어와 데이터 사이언스 부서로 분리되어 명확한 역할 분담이 이루어지고 있습니다. 스타트업의 특성상 새로운 것에 과감하게 도전할 수 있는 인재를 모시려고 노력합니다.



그래서 우리 기업문화의 핵심 또한 '실패에 대한 관용'입니다. 새로운 도전에서의 실패는 당연한 과정으로 여기며, 이를 통해 학습하고 다시 시도할 수 있는 분위기를 조성하는 데 힘쓰고 있습니다. 이런 유연함이 텔레픽스의 빠른 성장의 기반이 되었다고 생각합니다.

**정부 연구개발(R&D) 및
공공기관과의 협업은 회사 성장에
어떤 영향을 미쳤나요?**

창업 초기에는 정부 R&D 과제가 핵심 성장 동력이었습니다. 회사의 기술력이나 차별성을 알아주는 곳이 없으니 우수한 인력풀을 가지고 기관의 과제에 참여하며 실적을 쌓고, 이후에는 주관기관으로 대형 프로젝트를 수행할 수 있는 능력을 갖추게 되었습니다. 현재도 5~6개 정도의 과제에 참여하고 있습니다. 초창기와 달라진 점이 있다면, 당시에는 참여사로 과제에 투입이 됐다면 회사가 성장하면서 4~5년 전부터는 주관을 맡는 과제가 늘고 있습니다. 최근에는 산업통상자원부로

부터 140억 원 규모의 과제를 수주해 수행 중입니다. 결과적으로 정부 R&D 과제는 단순한 자금 확보를 넘어, 기술 개발의 마중물이 되어주고, 대외 신뢰도를 높이는 데에 기반이 되었습니다.

대표적인 공공기관과의 협업은 항우연으로부터 중형 위성 카메라 관련 기술을 이전받은 사례인 것 같습니다. 기술 경험이 없는 창업 초기에 기술이전을 통해 기술 역량을 확보할 수 있는 디딤돌이 되었습니다. 또한, 국제우주대회(International Astronautical Congress, IAC)에서 항우연이 공동부스 형식으로 중소기업에 공간을 제공해 주면서 해외 기업과의 연결 고리도 만들 수 있었고, 이를 바탕으로 해외 계약으로도 이어질 수 있었습니다.

**향후 위성 산업의 전망과 이에 따른
텔레픽스의 중장기 목표와 전략이
궁금합니다.**

향후 10년 이내에 위성 데이터는 스마트폰처럼 일상화될 것입니다. 지금은 위성 영상이 고급 데이터로 여겨지지만, 가까운 미래에는 물류·금융·에너지 등 다양한 산업에서 필수 인프라로 자리 잡을 것으로 봅니다.

군집 위성과 데이터 플랫폼이 결합해 실시간으로 지구의 변화를 읽는 시대가 도래할 것으로 전망합니다.

텔레픽스의 단기적 목표는 저궤도 군집 위성을 통한 지속적인 영상 확보와 데이터 판매 확대입니다. 중장기적으로는 달, 소행성, 화성 등 심우주 탐사를 위한 카메라 시스템 개발까지 목표로 하고 있습니다.

창업 초기부터 국내 수요가 제한적이라는 판단 아래 글로벌 전략을 마련했고, 전담 조직을 구성해 해외 전시회 및 컨퍼런스에 지속적으로 참여했습니다. 폴란드 업체에 위성 카메라와 데이터 공급 프로젝트를 성사시킨 성과를 바탕으로 셋넷을 비롯한 플랫폼 사업의 글로벌 확장도 추진 중입니다.

**위성 분야에 진로를 꿈꾸는
학생들과 예비 창업자들에게 한
말씀 부탁드립니다.**

우주는 결코 멀고 어려운 분야가 아닙니다. 특히 위성 분야는 기계, 전자, 소프트웨어 등 다양한 전공자를 필요로 하고, 관심만 있다면 누구든 도전할 수 있습니다. 자신이 공부하고 있는 전공 분야와 우주를 어떻게 접목할 수 있을지 고민해 보고, 관련된 연구 자료나 논문을 통해 우주산업의 트렌드를 파악하고 사고를 확장하여 우주를 향한 꿈을 구체화해 나가시기를 바랍니다.

창업도 마찬가지입니다. 명확한 목표와 열정이 있다면, 대한민국 우주산업에는 아직 개척할 것이 너무나 많습니다. 세계 최고를 목표로 한다면 반드시 길이 열릴 것입니다.



초저궤도 위성
개발은 단지 기술력
과시가 아니라,
향후 위성 기반
서비스를 주도하고
표준을 만드는
나라가 되기 위한
첫걸음

초저궤도 위성 기술 트렌드와 전략

초저궤도 위성으로 여는 우주 주권 시대

김진희

우주항공청 인공위성부부장

우주 기술의 주도권을 둘러싼 경쟁이 본격화되면서 초저궤도 위성이 국가 전략의 핵심 자산으로 부상하고 있다. 김진희 우주항공청 인공위성부부장은 위성 플랫폼 개발을 선도하며 기술 자립과 민간 생태계 확장을 동시에 설계하는 핵심 인물로 2030년을 목표로 초저궤도 위성 플랫폼을 구축하며 기술 자립을 넘어 산업 생태계 전체의 전환점을 마련하기 위한 작업을 진행 중이다.

김 부부장의 인사이트를 통해 단순한 위성 제작을 넘어서 다양한 공공 인프라와 산업 서비스에 연계될 수 있는 핵심 자산으로 주목받고 있는 초저궤도 위성의 기술 정의와 과제, 산업 플랫폼의 진화, 정책과 협력 구조, 그리고 우주 주권 시대를 향한 전략적 비전을 살펴본다.

초저궤도 위성 기술과 국가 전략

위성 데이터 주권을 향한 기술 경쟁의 서막

지구를 90분에 한 바퀴 도는 초저궤도 위성. 작지만 빠르고 민첩하게 지구를 관측할 수 있는 이 위성 기술은 세계 각국이 우주 기술 주도권을 차지하기 위해 집중하고 있는 분야다. 위성이 수집하는 실시간 고해상도 데이터는 환경 모니터링, 재난 예측, 도시계획, 농업 등 다양한 분야에서 활용될 수 있으며 이를 통해 국가의 위성 기반 자립도와 국제 경쟁력을 동시에 끌어올릴 수 있다는 점에서 그 전략적 가치가 크다.

최근 정부가 발표한 인공위성 추진전략에 따르면 초저궤도 위성은 국방, 과학, 통신, 기상 등 다방면에서 핵심 데이터 자원으로 활용될 것이며, 특히 우주항공청이 중심이 되어 2030년대 중반까지 100기 이상의 위성을 발사하겠다는 계획도 포함됐다. 이를 통해 우리나라는 단일 위성 개발에서 군집 위성, 나아가 자율 운용이 가능한 위성 시스템으로 우주 경쟁력을 확장할 계획이다. 이러한 흐름은 미국의 스타링크(Starlink), 유럽연합(EU)의 아이리스2(IRIS2) 프로젝트와도 궤를 같이한다. 초저궤도 위성은 저지연 통신 기술과 맞물려 각국의 안보와 경제 전략에도 직결되며, 점차 국가 경쟁력을 가능하게 하는 척도가 되고 있다. 김 부문장은 “초저궤도 위성 개발은 단지 기술력 과시가 아니라, 향후 위성 기반 서비스를 주도하고 표준을 만드는 나라가 되기 위한 첫걸음”이라고 강조했다. 위성 플랫폼의 진화가 곧 국가의 디지털 주권과 연결되는 만큼, 이 분야의 선점은 한 국가의 산업적 미래를 좌우할 수 있다.

초저궤도 위성의 정의와 기술적 과제

위성 궤도는 고도에 따라 크게 세 가지로 나뉜다. 200km~2,000km까지는 저궤도(LEO), 2,000km~35,786km의 중궤도(MEO), 약 35,786km의 정지궤도(GEO)로 구분한다. 이 중 초저궤도(VLEO, Very Low Earth Orbit)는 저궤도 중 200~450km를 해당하며 저지연 통신, 정밀한 지상 관측에 최적화되어 있으며, 낮은 고도로 인해 위성 회전 주기가 짧고 고해상도 실시간 데이터 수집이 가능하다는 장점이 있다. 그러나 대기 저항으로 인한 수명 단축 문제를 해결해야 하며, 이를 위한 고효율 추진 기술과 내구성 소재 확보가 필수적이다. 초저궤도 위성에 각국이 주목하고 있는 이유에 대해서 김 부문장은 “고도가 낮아 지구를 더 정밀하게 관측할 수 있는 게 가장 큰 장점”이라는 점과 함께 “특히 국방, 재난, 환경 감시처럼 실시간성이 중요한 분야에서 그 위력이 더욱 크다”는 점을 강조했다. 대기 저항이 크고 수명이 짧아지는 단점이 해결해야 할 과제인데 이를 위해 ‘전기추력기’ 기술의 중요성이 강조되었다. 전기추력기는 우주에서 위성이 움직일 수 있도록 돕는 장치로, 화학연료 대신 전기를 써서 무게를 줄이고 효율을 높일 수 있다. 특히 플라즈마를 이용한 이온형 전기추진기는 연소가 아닌 전기 에너지로 입자를 가속해 추진력을 얻기 때문에 연료 사용량이 줄어들고, 장기 운용이 가능하다. 또 하나의 중요한 요소는 ‘원자산소’에 대한 대응이다. 고도가 낮을수록 위성 외부에 산소 원자가 부딪치는데, 이로 인해 표면 재료가 손상될 수 있기 때문에 특수한 내구성 재료가 필요하다.

우주항공청은 이를 위해 복합소재와 나노코팅 기술을 접목한 소재를 개발 중이며, 표면 산화 실험도 병행하고 있다. 이와 관련하여 현재 국내에서는 전기추력기 핵심 부품 국산화를 위한 연구도 진행되고 있으며, 2026년부터는 주요 부품에 대한 민간 협력 개발이 본격화될 예정이다. 김 부문장은 “기술 하나를 완성하는 데 필요한 것은 단지 과학적인 역량만이 아니다. 어떤 목표를 가지고 개발하느냐에 따라 기술의 의미와 방향이 달라진다”라며 기술 개발의 철학을 밝혔다.

위성 플랫폼으로 여는 민간 주도 우주 생태계

위성 플랫폼 개발, 산업 생태계 전환의 중심에 서다

김 부문장은 위성연구 부문을 이끌며 이러한 기술 요소를 반영한 초저궤도 위성 플랫폼 개발에 집중하고 있다. 위성 플랫폼이란 다양한 임무에 맞춰 장비를 올려 운용할 수 있는 기본 골격을 의미한다. 해당 위성 플랫폼은 5년 내 초소형 위성 4기 이상을 개발하는 것을 목표로 하며, 100kg 이하의 소형 플랫폼에서부터 나아가 다수의 위성이 연계된 '군집 위성 체계'로 진화할 수 있도록 설계되고 있다. 이 플랫폼은 향후 수십에서 수백 기의 위성이 협력해 임무를 수행하는 체계인 군집 위성으로 확장될 수 있으며, 기상 정보, 환경 감시, 도시계획 등 다양한 용도로 사용될 수 있다. 김 부문장은 "위성 하나를 설계하는 것이 아니라, 그 위성을 기반으로 어떤 서비스를 제공할지를 동시에 고민해야 합니다"라며, 위성 플랫폼이 단순한 장비 조립이 아닌 하나의 '서비스 기반 구조'로 발전할 수 있어야 한다고 강조했다.

실제로 이러한 설계 철학은 최근의 우주 데이터 시장 확장 흐름과도 맞닿아 있다. 위성 플랫폼은 고유 기술뿐 아니라 데이터를 어떻게 가공하고 서비스로 전환하느냐에 따라 완전히 다른 산업적 가치를 창출할 수 있다. 김 부문장은 "플랫폼 설계는 결국 사용자의 관점에서 시작되어야 한다"며, "우리가 누구를 위한 위성을 만드는지, 그 위성이 누구의 문제를 해결할지를 생각해야 한다"라고 전했다.

우주항공 기술과 민간 협력, 생태계를 연결하다

김 부문장은 "이제는 기술 개발뿐 아니라 기술을 활용할 수 있는 주체들과 함께 성장해야 할 시기"라고 강조했다. 우주항공청이 주도적으로 위성 플랫폼을 개발하되, 이 플랫폼이 기업들의 참여와 서비스 확장을 이끌어낼 수 있도록 구조 자체를 개방형으로 설계하고 있다는 것이다. 이러한 구조는 단기적인 연구개발 결과물에 그치지 않고, 민간 주도형 우주 산업 생태계로의 연계를 통해 지속가능한 성장 기반을 구축할 수 있게 한다. 특히 김 부문장은 "플랫폼이라는 말이 중요한 이유는, 이 위성이 단순히 하나의 장비로 끝나는 것이 아니라 계속해서 확장되고 진화할 수 있어야 한다는 점"이라며, 플랫폼 기반의 전략이 가지는 장기적 파급력을 강조했다. 이를 통해 향후 다양한 데이터 서비스, 솔루션 제공, 위성 간 협업 네트워크로 발전할 수 있는 가능성도 높아지고 있다. 실제로 현재 위성연구 부문은 기업들과의 공동개발 프로젝트를 병행하고 있으며, 위성체 단가를 줄이면서도 고성능을 유지할 수 있는 기술 이전 방안도 함께 논의 중이다. 또한, 김 부문장은 "민간 기업과의 협업은 기술 이전의 개념을 넘어서, 새로운 시장을 함께 창출하는 동반자적 관계로 나아가야 한다"고 강조했다.

우주 주권을 향한 전략적 비전

현장에서 바라본 기술 자립의 현재와 미래

현재 초저궤도 위성 플랫폼 개발의 과정은 국내 우주 기술력의 현주소를 확인하는 계기이자, 미래 경쟁력을 위한 기술 자립의 시금석이 되고 있다. 김 부문장은 "기술 자립은 단순히 모든 걸 혼자 해내겠다는 것이 아니다"라며, "우리가 무엇을 갖추고 있고, 무엇이 외부와 협력해야 하는지를 명확히 파악하고 전략적으로 선택할 수 있어야 한다는 뜻"이라고 설명했다. 우주항공청은 국내 대학 및 민간 기업과 협력



Key Point

파트너를 찾기 전에
우리가 가진 강점을
명확히 하고,
기술적 기반과
시장을 갖춰야만
진정한 협력이
가능하다.

해 핵심 부품의 개발과 시험을 병행하고 있으며, 이러한 공동 개발 체계는 향후 위성 수출이나 기술 이전 등 다양한 확장 기회를 열어줄 수 있다. 또한, 김 부문장은 “지금 연구하는 이 기술들이 결국은 미래 세대의 기반이 될 것이라고 믿는다. 그래서 인재 육성이 무엇보다 중요하다”라며, 후속 세대를 위한 기반 마련의 중요성을 강조했다. 또한, “지금 우리가 하고 있는 일은 위성을 만드는 것을 넘어서, 다음 세대가 어떤 세상을 설계할 수 있도록 도구를 제공하는 일”이라고 덧붙였다.

우주 주권 실현을 위한 공공성과 표준화 전략

김 부문장이 주도하는 초저궤도 위성 개발은 기술력의 축적을 넘어, 글로벌 우주 기술 경쟁에서의 국가 주권을 확립하는 실질적 전략이다. 이제는 독자적인 기술 확보뿐 아니라 데이터 활용의 공공성, 위성 플랫폼의 개방성, 민간 협업의 확장성이라는 세 가지 축이 동시에 중요해지는 시대다. 정부와 민간이 공동으로 위성을 활용하고 책임지는 방식은 앞으로 우주 개발 패러다임의 전환점을 예고한다.

김 부문장은 “우리가 2045년까지 세계 5대 우주 강국에 진입하겠다는 비전을 갖고 있지만, 이는 결코 쉬운 일이 아니다”라며, “우리나라만의 고유한 강점을 가진 기술을 바탕으로 외국과 협력하지 않으면 시장 경쟁에서 살아남기 어렵다”고 전했다. 특히 K-문화처럼 우리의 독자적 장점을 가진 콘텐츠와 기술을 융합해 우주산업에 적용하는 방식이 필요하다고 강조했다. 또한, “파트너를 찾기 전에 우리가 가진 강점을 명확히 하고, 기술적 기반과 시장을 갖춰야만 진정한 협력이 가능하다”고 말했다. 단일 기술 성취를 넘어, 데이터 활용과 생태계 구축이라는 두 가지 축을 중심으로 대한민국 우주 정책의 방향이 재편되고 있다. 김진희 부문장이 설계하는 미래는 단지 우주를 향한 진출이 아니라, 그 안에서 독자적으로 작동하는 생태계와 서비스 체계를 구축하려는 노력이다. 대한민국이 주도국으로 도약하기 위한 여정은 이제 출발선에 섰다.

한국형 위성항법시스템(Korean Positioning System, KPS)

대한민국의 우주 주권 확립을 위한 필수 인프라, KPS

원종훈

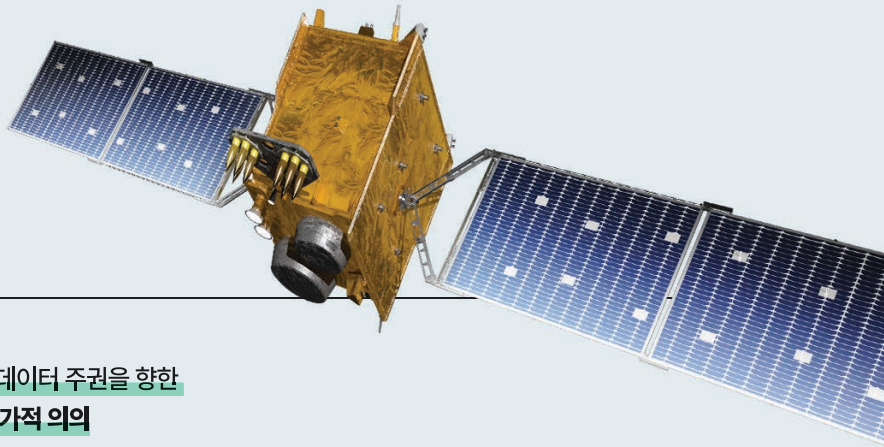
인하대학교 교수

단순히 GPS를
대체하는 것이
아니라 우리나라에
특화된 정밀한
위치·시각 서비스를
제공함으로써
외부 의존도를
최소화하고 국가
경쟁력을 높이는
전략적 무기



우주기술 주권 확보를 둘러싼 글로벌 경쟁이 갈수록 치열해지는 가운데, 독자적인 위성항법 시스템은 단순한 기술 자립을 넘어 국가 전략의 핵심 자산으로 자리매김하고 있다. 인하대학교 원종훈 교수는 지난 10여 년간 GNSS(Global Navigation Satellite System) 기반 위성항법 및 자율주행 분야의 연구를 선도하며 대한민국 고유의 위성항법 시스템인 KPS(Korean Positioning System) 개발의 당위성과 미래 비전을 꾸준히 제시해 온 전문가다.

2035년 본격적 구축을 목표로 추진 중인 KPS는 미국의 GPS(Global Positioning System)를 대체하는 수준을 넘어 대한민국의 우주 주권을 강화하고 정밀 위치기반 산업 전반의 패러다임 전환을 이끄는 중대한 전환점으로 평가받고 있다. KPS의 필요성과 더불어 개발 현황과 기술적 기반, 더 나아가 KPS가 가져올 경제적 파급력과 미래 산업 생태계에 미칠 전략적 함의를 원 교수의 통찰을 통해 종합적으로 살펴본다.



GPS를 넘어선 한국형 위성항법 시스템

위성항법 데이터 주권을 향한

KPS의 국가적 의의

현재 우리는 GPS를 내비게이션, 휴대전화 통신망의 시각 동기화 등 실생활 전반에 걸쳐 무료로 사용하고 있다. GPS는 1959년 냉전 시대에 개발되어 1993년 미국이 완성한 군사 시스템으로, 1983년 대한항공 여객기 격추 사건을 계기로 민간에 개방되었다. 군사적 목적으로 출발한 GPS는 민간용으로 개방되며 오늘날 일상생활과 산업 전반에 필수 불가결한 인프라로 자리매김했다. 그러나 이 시스템의 소유권과 통제권은 전적으로 미 국방성에 있으며, 이는 곧 타국의 기술과 서비스에 의존하는 위험을 내포한다. 바로 이러한 위기의식이 한국형 위성항법 시스템(KPS) 개발을 이끌어 낸 근본적인 배경이다.

KPS는 우리나라가 독자적으로 개발 중인 위성항법 시스템으로, 한반도와 주변 지역을 초정밀하게 지원한다. KPS는 단순히 GPS를 대체하는 것이 아니라 우리나라에 특화된 정밀한 위치·시각 서비스를 제공함으로써 외부 의존도를 최소화하고 국가 경쟁력을 높이는 전략적 무기라는 뜻이다.

3조 7천억 원이 투입되는 KPS 사업은 우리나라 단일 민간 연구개발(R&D) 사업으로는 단군 이래 최대 규모다. 단순한 기술 개발을 넘어 국가와 사회의 안정성을 확보하는 전략적 투자인 셈이다. 원 교수는 “GPS가 중단될 경우 사회 기반시설은 물론 국가 기능 전반이 마비될 수 있다.”며, “KPS는 이런 위험을 차단하는 안전망이자 경제·산업적 토대”라고 강조했다.

초정밀 위치 정보의 핵심,

KPS의 기술적 정의와 과제

위성항법의 원리는 간단한 수학적 원리에 기반한다. 3차원 공간에서 세 점(위성)의 위치와 각 위성으로부터 나의 거리를 알면 나의 위치를 알 수 있다. 거리는 위성이 정보를 보낸 시간과 내가 받는 시간의 차이에 빛의 속도를 곱하여 계산한다. 이 원리를 통해 최종적으로 나의 시각과 위치를 측정하는 것이 위성항법의 기본 원리다.

KPS는 미국의 GPS, 유럽의 갈릴레오(Galileo), 러시아의 글로나스(GLONASS), 중국의 베이더우(Beidou) 등과 같은 글로벌 플레이어(Global Player)와는 달리 인도, 일본처럼 자국만 커버하는 리지널 플레이어(Regional Player)에 속한다. 그러나 지역이 좁은 만큼 KPS는 신호에 더 많은 정보를 담아 기존 GPS-GNSS에 비해 초정밀 서비스가 가능하도록 설계되었다. 원 교수는 “GPS 기반 자율주행차의 위치 오차가 3~10m 정도인데, KPS가 도입되면 오차가 획기적으로 줄어든다”며, 이를 통해 미래 자율주행·드론·스마트시티 산업에서 새로운 경제적 기회를 열어줄 것이라고 내다봤다.

물론, 위성과 사용자 간의 통신 과정에서 오차가 발생할 수 있다. 도심지에서는 건물에 의한 신호 반사 등이 오차를 증폭시키는 원인이 되며, 이를 효율적으로 차감하는 기술이 필요하다. 원 교수는 “특히 우주 공간과 지구 사이의 이온층은 전파 지연을 일으키는 주요 원인”이라며, “이온층 전파 지연을 보정하기 위한 다양한 기술들이 민간 및 위성 분야에서 개발되고 있다”고 덧붙였다. KPS는 이러한 오차 요인을 최소화하고 최고 수준의 정확도를 구현하는 것을 목표로 한다.



KPS가 여는 미래산업과 글로벌 전략

미래 산업을 지탱할 위치·시각 정보의 가치

4차 산업혁명과 무인화 기술이 급부상하면서, 정확한 위치와 시각 정보의 중요성은 과거 어느 때보다 커졌다. 자율주행차, 드론, 스마트시티, 도심항공모빌리티(UAM)와 같은 첨단산업의 기반은 모두 '정밀한 위치·시각 정보'에 있다. 원 교수는 "이제 위치·시각 정보는 단순한 데이터가 아니라, 모든 무인화 산업의 생명선이자 경쟁력의 원천"이라고 말한다.

KPS는 2035년까지 단계적 완성을 목표로 한다. 당초 계획은 2027년에 첫 위성을 발사하는 것이었지만, 기술 검증과 일정 재조정으로 2029년으로 연기됐다. 위성 발사 전 2년간 지상에서 실제 위성처럼 동작하는 시스템을 만들어 철저히 검증하는 것이 필요하다는 이유에서다. "KPS는 단순히 위성을 띄우는 것이 아니라, 기술적 완결성과 국제 협력을 동시에 완성하는 긴 호흡의 프로젝트다"라고 원 교수는 설명했다.

국제 협력과 기술 자립의 균형

KPS는 국내 기술력만으로는 완성될 수 없는 복잡한 과제다. 실제로 초기 단계부터 미국과의 긴밀한 협력이 이뤄졌고, 문재인-바이든 정부 시절 백악관에서 이루어진 한-미 우주 분야 과학기술 협력 서명에는 KPS가 핵심 안건으로 포함되었다. 당시 GPS 민간 신호(L1, L2, L5) 사용 허가를 받아낸 것은 KPS의 중요한 전환점이었다. 원 교수는 "최근에는 유럽과도 새로운 시스템 및 시그널에 관한 협의를 진행 중"이라며 국제 협력의 중요성을 피력했다. 이는 KPS가 국제적인 위성항법 시스템 생태계의 중요한 일원으로 자리매김하고 있음을 시사한다.

하지만 KPS는 협력만을 기반으로 접근하지 않는다. 원 교수는 "유럽의 갈릴레오나 일본의 QZSS처럼 외부와의 협력을 유지하면서도 독자 기술 경쟁력을 강화하는 것이 KPS의 전략"이라고 원 교수는 설명했다. 국내 GNSS 기술은 지난 30여 년간 수신기 및 응용 서비스에 초점이 맞추어져 연구개발이 이루어진 관계로 KPS와 같은 거대 시스템 개발에 직접 적용하기에는 부족한 것이 사실이다. 이를 타파하기 위해 국내 연구개발자원을 효율적으로 집중할 필요성이 있으며, 개별 분야를 담당하고 있는 여러 KPS 연구개발팀 사이 소통의 장벽을 허물 필요가 있다. 원 교수는 "국내 산학연에 흩어져 있는 GNSS 분야 전문가들의 경험과 지식을 효율적으로 아우를 수 있는 체계가 조속히 마련되어야 한다"고 덧붙였다.



우주 주권 시대 실현을 위한 도전과제

결국은 '사람'이 성공의 열쇠

기술 자립의 본질은 '사람'이다. 결국, 연구자와 인재 양성이 기술 자립의 핵심이라는 뜻이다. 원 교수는 유럽에서 10년간 연구하며 갈릴레오 시스템 개발 과정을 지켜본 경험을 바탕으로 유럽의 사례를 강조했다. 유럽은 R&D를 시작하기 전에 사전 연구를 철저히 하고 느리지만 차근차근 단계를 밟아나가며 동일한 연구자들이 20년 이상 한 분야를 꾸준히 파고드는 시스템을 갖추고 있다. 그는 "이러한 장기적인 안목과 체계적인 인력 양성 시스템은 우리가 본받아야 할 부분"이라고 역설했다.

반면, 우리나라의 연구 환경은 단기 과제 중심으로 이루어져 장기적인 연구 인력 양성이 미흡하다는 지적이다. 원 교수는 "우리나라는 연구 과제가 대부분 3~5년 단위로 끊기는데, KPS 같은 기술은 20~30년을 내다봐야 한다"라고 말한다.

긍정적인 측면에서 보면, 짧은 역사에도 불구하고 우리나라는 KPS 개발을 위해 상당한 발전을 이루었으며, 앞으로는 선진국들과 동등한 위치에 서는 시기를 앞당기는 것이 남았다고 평가된다. 이를 위해 현 세대 연구자들이 당대의 성과에만 집중하기보다는 다음 세대를 위한 토대를 마련해야 한다는 점을 강조했다. 원 교수는 "KPS 역시 2035년 서비스 시작 이후 새로운 서비스 확대와 성능 향상을 위한 'KPS 2세대' 논의를 미리 시작해야 할 시점"이라고 제언했다. 또한, "지금 현재 연구하는 이 기술들이 결국은 미래 세대의 기반이 될 것이라고 믿는다"며, "그래서 인재 육성이 무엇보다 중요하다"고 강조했다.

우주 주권 시대를 향한 전략적 비전

위성항법 시스템은 크게 우주부(위성), 지상부(관제), 사용자부로 구성된다. 거의 모든 국가에서 우주부와 지상부의 운영 관리는 국가가 담당한다. 통신 시스템과 달리 위성항법 시스템은 단방향 서비스로 과금이 어렵기 때문이다. KPS 또한 이러한 방식으로 운영될 예정이다. 원 교수는 "KPS는 전력망이나 도로망과 같은 국가 인프라의 성격이 강하기 때문에 국가 관리가 필수적"이라고 설명한다.

한편, 최근에는 저궤도 위성(LEO)을 활용한 위치·항법·시각(Positioning, Navigation, Timing) 시스템, 이른바 LEO PNT에 대한 논의가 활발해지고 있다. 스타링크(Starlink)와 같은 민간 기업이 이 시스템을 주도하는 사례도 등장하고 있으며, 기존 GPS와 GNSS에 LEO PNT를 결합하면 실내에서도 위치 정보를 확보할 수 있을 정도로 성능이 크게 향상될 수 있다. 이러한 성능 향상을 기반으로 사용 요금을 부과하는 민간 주도 서비스 모델도 미국 등에서 연구가 진행 중이며, 우리나라도 장기적으로는 이와 유사한 방향을 검토할 가능성이 있다. 다만, 원 교수는 "아직은 국가 차원의 논의가 초기 단계에 머물러 있다"고 덧붙였다.

Key Point

KPS 역시 2035년 서비스 시작 이후 새로운 서비스 확대와 성능 향상을 위한 'KPS 2세대' 논의를 미리 시작해야 할 시점이다.

KPS 분야로의 진로를 준비하는 청년 연구자들에게 원 교수는 "인공지능(AI)처럼 단기 성과를 낼 수 있는 분야가 아니다. 적어도 5년 이상 꾸준히 공부하고 연구해야 진정한 전문가가 될 수 있다"라며 긴 호흡의 연구를 당부했다. "지금 우리가 만드는 시스템은 단순한 기술이 아니라, 다음 세대가 새로운 세상을 설계할 수 있는 기반이다."라는 원 교수의 말에는 단순한 기술 개발을 넘어, 미래 세대를 위한 전략적 투자라는 철학이 담겨 있다.



인공위성과 국방 첨단산업

우주 안보 패러다임을 바꾸는 기술, 국방 인공위성의 미래

정한범

국방대학교 교수

우주 질서의

새로운 기준점.

인적 교류와 정보 협력,

제도 정비를 통해

신뢰 기반을

구축하는 것이

현실적인

접근 기술이 아니라

제도와 사람이

국가의 우주역량을

결정



우주를 둘러싼 패권 경쟁이 기술과 제도를 아우르는 총체적 경쟁으로 확산되고 있다. 단순한 기술 개발을 넘어 국가 전략과 외교, 안보의 관점에서 우주를 재정의해야 할 시점이다. 국방대학교 정한범 교수는 군사 전략가이자 국제정치학자로서 우주 안보의 새로운 해석을 제안한다. 군집 위성 체계의 필요성, 민군 통합 생태계 구축, 국제 협정 참여의 전략적 맥락까지 다층적 관점에서 우주 정책을 조망하며 기술 너머의 전략을 정리한다.

정 교수의 인사이트를 통해 우주를 단지 과학기술의 대상이 아닌, 정책과 협력, 인재와 제도가 얽힌 국가 전략의 핵심 무대로 인식할 수 있을 것이다. 민간과 군, 국내외의 경계를 넘나드는 정한범 교수의 시선을 따라 한국형 우주 전략의 현주소를 들여다본다.

위성 기술을 기반한 국방 전략

위성 기술, 국방 전략의 눈이 되다

지상에서 우주로 무대가 확장된 현시점에서 ‘국방’이라는 전통적 개념도 변화를 맞고 있다. 인공위성을 중심으로 한 우주 기술은 더 이상 과학기술계의 전유물이 아니라 국가 전략의 최전선에서 기능하고 있다. 정한범 국방대학교 교수는 국방우주학회 창립자이자 정책 설계자, 국제정치학자로서 대한민국의 우주 전략 지형을 입체적으로 해석하며 인공위성이 국방 분야에서 차지하는 위상을 단호히 정의한다. “현대전은 정보전이고, 그 핵심은 감시와 정찰이다.”

인공위성은 적의 움직임을 실시간으로 감시하고 군의 작전 수행을 입체적으로 뒷받침하는 체계다. 실제로 군사 위성은 저궤도에서 고화질 감시를 수행하기 때문에 민간 위성과는 용도, 해상도, 보안성 측면에서 확연히 구분된다. 감시 정찰 위성은 병력 자원이 줄어드는 상황에서 인적 공백을 메울 수 있는 수단이기도 하며 정밀 타격과 실시간 통신, 병력 배치 등 다양한 군사 작전에 핵심 자산으로 기능하고 있다.

실전성과 유연성을 동시에 요구하는 군집 위성 전략

정 교수는 특히 초저궤도 위성과 군집 위성 체계의 필요성을 강조한다. 저궤도 위성은 지구 중력에 영향을 많이 받기 때문에 빠르게 공전해야 하며, 이는 체류 시간이 짧다는 구조적 한계를 갖는다. 이를 극복하기 위해 다수의 위성을 군집으로 운용해 정보 공백을 메우는 전략이 필요하다. 이는 우크라이나 전쟁에서 스타링크(Starlink) 위성이 보여준 사례에서도 입증되었으며, 위성 기반 작전 수행이 얼마나 치명적인 전력 요소가 될 수 있는지를 보여준다. 또한, 군집 위성 시스템은 재난 대응, 기후 감시 등 민간 영역에서도 활용도가 크기 때문에 범정부적 관심이 요구된다.

정 교수는 특히 “위성 기술은 복수 운용 체계가 기본이 되는 시대로 접어들었다”며 군집 위성 체계가 특정 목적에 국한되지 않고 다양한 용도로 응용될 수 있다고 강조했다. 예를 들어 기후 변화 대응, 산불 및 해양 감시, 원격 지역 의료 지원까지 통합 감시 체계로 활용될 수 있다. 나아가 인공지능(AI)과 결합된 위성 데이터 분석은 실시간 의사결정을 지원하는 핵심 자산으로 진화하고 있으며, 이는 단지 기술의 문제를 넘어 국가적 전략 선택의 유연성과 직결된다고 설명했다.

전장을 실시간으로 연결하는 보이지 않는 신경망

지상 통신이 닿지 않는 전장에서는 위성이 곧 생명선이다. 특히 장거리 작전이 일상화된 현대전에서 원양 해역이나 해외 파병지에서의 실시간 통신은 전술뿐 아니라 병력 안전의 관건이 된다. 정 교수는 “지금 우리는 저궤도 통신 위성이 없다. 그래서 영국의 원웹 같은 시스템을 고려하고 있다”고 전한다. 이는 단순한 기술 수용이 아니라, 전략적 자율성을 확보하기 위한 과도기적 해법이기도 하다. 기존 무선망이 커버할 수 없는 영역을 위성 기반 네트워크가 대체함으로써, 군 통신망은 공간의 제약을 넘어 실시간 작전 능력을 확보하게 된다. 나아가 이러한 시스템은 향후 우주 기반 작전의 구조적 토대를 형성할 것이다.

전략적 자율성을 위한 제도와 협력

우주력, 기술력이 아닌 생태계

이러한 기술력의 축적은 단순히 국방 역량을 넘어 국가 전체의 우주력으로 확장된다. 정 교수는 “감시 경찰의 고도화는 더 이상 특정 기관만의 일이 아니다. 국방, 민간, 학계가 서로 연결되어야만 가능한 시대”라고 강조한다. 실제로 통신, 기상, 해양, 재난관리 등 다양한 분야에서 위성 데이터의 활용 범위는 점점 넓어지고 있으며, 이는 우주 개발을 위한 민군 통합 전략의 필요성을 더욱 부각시킨다. 나아가 우주 기반 인프라 구축은 전력, 물류, 보건 등 다른 분야와도 결합하기 때문에 통합적인 관점의 전략이 요구된다.

정 교수는 “우주력은 단순히 위성을 쏘는 능력이 아니라 데이터를 어떻게 통합하고, 이를 정책과 연결 짓는가에 달려 있다”고 강조한다. 따라서 민군 데이터 공유 플랫폼, 실시간 분석 체계, 정책 수요에 따른 맞춤형 데이터 활용 구조 등 생태계 기반이 정교해져야 한다고 말한다. 또한, 다양한 주체가 참여하는 민군 공동 연구개발(R&D) 체계가 법제화되지 않으면 협력은 일회성에 그칠 수밖에 없다고 지적했다.

아르테미스 협정, 우주 질서의 새로운 기준점

2020년 10월 미국 주도로 출범한 아르테미스 협정은 달과 우주 자원의 평화적 이용을 위한 국제 규범을 담고 있다. 이 협정은 우주 탐사의 지속 가능성을 위해 데이터 공유, 우주 자원의 책임 있는 채굴, 활동 간섭의 방지 등을 명시하고 있다.

우리나라는 2021년 5월에 열 번째 가입국으로 참여했으며, 이를 통해 미국 및 주요 우주 선진국과의 협력 기반을 공고히 했다. 정 교수는 이 협정이 단순한 외교적 선언을 넘어 우리나라 우주 전략의 외연과 제도 설계에 실질적 영향을 미친다고 평가한다. “우주는 미국조차 동맹국에게 쉽게 내어주지 않는 분야”이기 때문에 기술 공유는 제한적일 수밖에 없지만, 아르테미스 협정을 통해 인적 교류와 정보 협력, 제도 정비 등을 통해 신뢰 기반을 구축하는 것이 현실적인 접근이라고 전했다. 국제 공동 훈련 및 인재 교류가 그러한 신뢰를 구체화하는 수단이 될 수 있으며 특히 “기술이 아니라 제도와 사람이 국가의 우주역량을 결정한다”는 점을 강조했다. 우주 외교의 장에서 규범을 선점하는 국가는 결국 정치적 영향력을 확장할 수 있다는 것이 정 교수의 시각이다.

협력 속 거리두기, 동맹을 넘어서는 전략적 자율성

우리나라가 아르테미스 협정에 서명하고 미국 주도의 우주 안보 프레임에 참여한 것은 당연한 선택이지만, 그로 인해 생길 수 있는 종속 구조에 대한 자각도 필요하다. 정 교수는 “우리는 동맹을 맹목적으로 따를 게 아니라, 기술 협력과 전략 판단의 자율성을 유지해야 한다”고 말한다.

미국의 기술과 자산에 의존하지 않고 독자 위성체계와 데이터 처리 시스템을 확보해야 한다는 것이다. 국제 규범의 수용은 필수지만, 국가 이익과 안보를 중심에 둔 우주 정책은 독립적으로 설계되어야 하며, 이는 곧 국내 제도화에도 긴밀히 연결된다. 그는 이러한 균형이 한국 우주 정책의 전략적 지속성을 결정할 것이라는 점을 강조했다.



제도화 없는 협업은 지속 불가능하다

한편, 국내 정책 측면에서는 민관군 협업 체계의 제도화가 시급한 과제로 떠오른다. 정 교수는 “국가우주위원회 같은 공식 기구가 민간 의견을 충분히 수렴할 수 있는 구조가 되어야 한다”고 말하며, 기초과학과 초기 기술 투자에는 국가의 책임이 막중하다고 강조한다. 또한, “초기 투자 부담이 큰 우주 산업 구조에서는 국가가 마중물을 뿌려야 한다”며 법제도 개선, 정보 공개, 민간 참여 통로의 확대까지 포함하는 포괄적 전략의 필요성을 역설한다. 민간 기업이 기술 주체로 성장하기 위해선 제도와 인프라가 뒷받침되어야 한다는 것이 정 교수의 일관된 입장이다.

협업의 강조점은 국방과 민간이 서로의 장점을 강화하는 방향으로 시너지를 낼 수 있다는 것이다. “국방 안에서 오히려 민간이 더 많은 실전 경험을 얻을 수 있는 분야도 있다”고 설명하며, 사이버 안보와 마찬가지로 우주 분야 역시 실전 경험을 통해 성숙할 수 있음을 시사한다.

우주 패권은 규칙을 선점하는 자의 몫

정 교수는 “우주는 우리의 미래이자 생존 조건”이라고 말한다. 정 교수는 과거 해양 패권을 장악한 국가가 세계를 주도했듯, 앞으로는 우주를 먼저 점한 국가가 규칙을 만든다는 사실을 강조한다. 특히 젊은 세대들에게 “지상에서의 경쟁은 이미 포화 상태이며, 새로운 무대는 우주”라는 확장된 시각을 주문하며, 더 많은 인재들이 이 분야에 관심을 가져야 한다고 제언한다. 이러한 흐름 속에서 단순한 추격자가 아닌 규칙 제안자로서의 위상을 갖기 위해서는 “한국형 우주정책의 정체성과 비전이 확립되어야 한다”고 강조했다.

결국, 전략은 기술보다 사유에서 시작된다. 정한범 교수의 메시지는 분명하다. 인공위성은 단지 기술의 산물이 아니라, 국가 전략의 핵심축이며, 이를 가능하게 하는 것은 사람이고 협력이며 정책이다. ‘우주력’이라는 개념이 국가의 전략적 역량으로 자리매김할 수 있도록 지금 우리가 할 수 있는 일은 사유의 지평을 우주로 확장하는 것이다. 그리고 그 도전은 지금, 우리 앞에 펼쳐지고 있다.

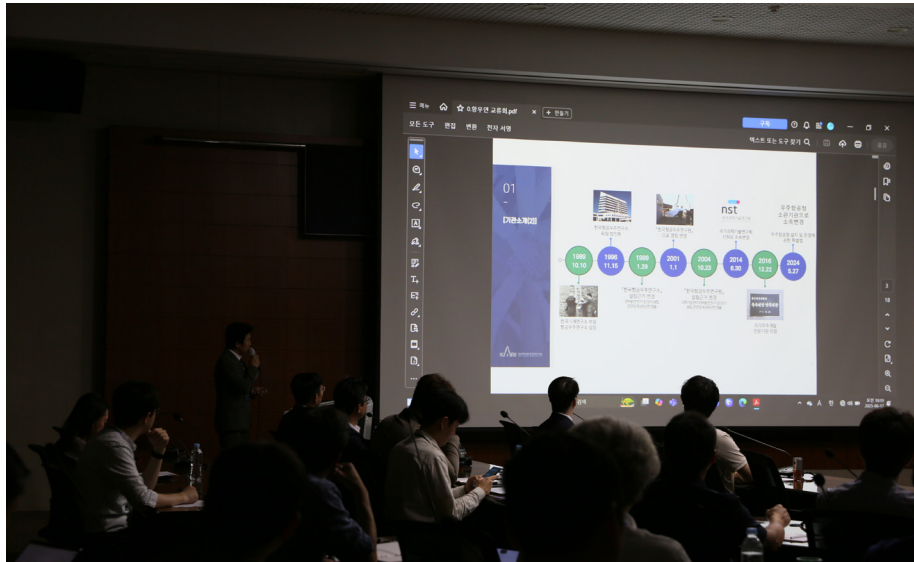
Key Point

과거 해양 패권을
장악한 국가가
세계를 주도했듯,
앞으로는
우주를 먼저 점한
국가 규칙을
만든다.

Better Together

2025

KA



ARI TECHNICAL EXCHANGE

2025 한국항공우주연구원 패밀리기업 기술정보 교류회 개최

2025년 6월 17일(화), 한국항공우주연구원(이하 항우연) 국제회의실에서 '2025년 항우연 패밀리기업 기술정보 교류회'가 성공적으로 개최되었습니다.

이번 교류회는 항우연의 중소기업 기술지원 현황과 향후 계획을 공유하고, 유관 중소기업 간 기술사업화와 관련한 정보를 활발히 교류하기 위해 마련되었습니다. 이날 행사에는 52개 사, 60여 명의 기업 담당자들이 참석해 자리를 빛냈습니다.

행사는 항우연의 개회사와 함께 중소기업 지원 프로그램 및 패밀리기업 운영 방안 안내로 시작되었습니다. 이어 라이트하우스컴바인인베스트(주) 김일태 상무의 '우주항공 분야 투자 동향 및 유치 전략', 연구개발특구진흥재단 박수연 연구원의 '대덕연구개발특구 육성사업', 중소벤처기업부 윤지은 사무관의 '중소벤처기업부 사업설명' 특강을 각각 진행해 참석자들에게 유익한 정보를 제공했습니다.

특강 이후에는 항우연과의 질의응답을 통해 궁금한 점을 해소하고, 네트워킹 시간을 통해 참석자들 간의 교류도 활발히 이뤄졌습니다. 마지막 순서로 진행된 항우연 견학을 통해 참가자들은 연구 현장을 직접 둘러보는 기회도 가졌습니다.

이번 교류회는 항우연과 패밀리기업 간 상호교류와 지원을 통해 애로사항 해결 및 기술혁신 역량을 제고하고 연구원과 패밀리기업의 동반 성장을 도모하는 자리가 되었습니다. 패밀리기업은 항우연 내 여러 지원사업에 우선 지원 대상으로 선정되는 혜택을 받게 됩니다. 이날 교류회를 통해 기업들은 패밀리기업 인증서를 수여받기도 했습니다.

이번 교류회에서 논의된 항우연 패밀리기업의 현황과 애로사항은 지원 프로그램 개선에 적극 반영할 예정입니다. 이를 통해 우주항공 분야 중소기업의 경쟁력 강화를 위한 지속적인 협력 관계가 이뤄질 것으로 기대합니다. 앞으로도 패밀리기업과의 꾸준한 교류를 통해 상생하며 함께 발전하는 우주항공 산업 생태계 조성에 앞장서겠습니다.

MEETING

Lounge

위성영상을 활용한 국내·외협력

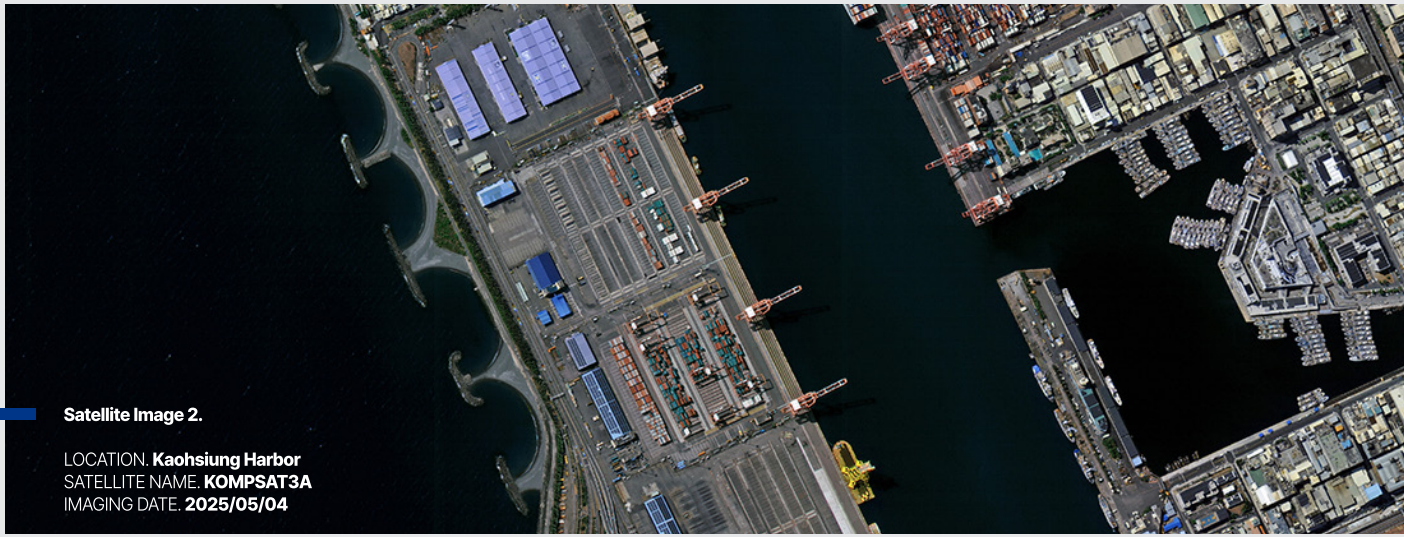
Satellite Image 1.

LOCATION. 아덴화산
SATELLITE NAME. KOMPSAT3A
IMAGING DATE. 2025/04/22



Satellite Image 2.

LOCATION. Kaohsiung Harbor
SATELLITE NAME. KOMPSAT3A
IMAGING DATE. 2025/05/04



Satellite Image 3.

LOCATION. 라슈트라파티바반
SATELLITE NAME. KOMPSAT3
IMAGING DATE. 2025/05/18





01 국가위성정보활용지원센터

한국항공우주연구원(이하 항우연)은 위성 통합운용과 위성정보의 체계적 활용을 위해 전담기구인 국가위성정보활용지원센터를 운영하고 있습니다. 국가위성정보활용지원센터는 위성정보활용협의체를 통해 정부기관을 대상으로 위성영상을 공급하고 있으며, 공공 및 민간이 쉽게 위성정보를 활용할 수 있도록 지원하고 있습니다.



02 세계 재해대응 위성영상 서비스

항우연은 인공위성 기반 전 세계 재해대응을 위한 '인터내셔널 차터(International Charter on Space and Major Disasters)'에 2011년 가입했습니다. 인터내셔널 차터는 프랑스, 독일, 일본 등 인공위성을 보유한 전 세계 17개 우주개발 기관들이 자발적으로 참여해 지진, 태풍, 폭설, 화재, 기름유출 등 대형 재해 발생 시 위성영상을 통해 피해 상황 파악 및 복구 등을 지원하는 국제협력 프로그램입니다. 항우연은 전 세계 재난·재해 발생 시 아리랑위성의 고해상도 영상을 신속하게 촬영·제공해 국제사회의 재난·재해 대응에 기여하고 있습니다.

03 기후·환경문제 해결을 위한 국제협력

지구관측그룹(Group on Earth Observation, GEO)은 전 세계 기후 및 환경문제 해결을 위한 지구관측 및 공간정보 활용 증진을 목표로 2005년 설립된 국제협력 프로그램으로, 110여 개국과 130여 개 국제기구가 참여하고 있습니다.

우리나라는 창립 멤버로 참여한 이후 지속적으로 집행이사국으로 활동하고 있으며, 우주항공청이 주무부서로 한국지구관측그룹(K-GEO)을 운영 중입니다. 항우연은 이를 지원하며 지구관측 위성 활용 연구개발 및 글로벌 협력을 수행하고 있습니다.



04 위성영상을 활용한 국내협력

항우연은 정부 위성정보활용협의체의 수요에 맞춰 다목적실용위성 등의 표준영상 및 부가영상을 체계적으로 생산·배포하고 있으며, 국제협력을 통해 확보한 해외 위성의 한반도 촬영 영상도 제공하고 있습니다. 또한, 협의체 소속 기관이 위성정보를 원활하게 활용할 수 있도록 전용 위성정보 활용 지원 플랫폼과 주문관리시스템을 개발·운영하고 있으며, 부가처리시스템과 대용량 위성정보 DB 관리체계를 구축해 한반도 모자이크 영상 등 대규모 부가 처리물을 안정적으로 관리하고 있습니다. 아울러 활용 세미나, 사용자 기술 교육, 위성활용 콘퍼런스 및 협의체 연례회의를 개최해 위성정보 활용 기술과 노하우를 공유하고 있습니다.

한국항공우주연구원 SNS에 소개된 콘텐츠 중에서 주목할 만한 뉴스를 소개합니다.
QR코드를 통해 해당 콘텐츠를 더욱 자세히 만나볼 수 있습니다. 그럼 함께 확인해 보실까요?

누리호, 다섯 번째 비행을 향한 여정을 시작합니다!




우주항공청과 한국항공우주연구원, 한화에어로스페이스는 5월 26일 한화에어로스페이스 대전R&D캠퍼스에서 누리호 5차 발사를 위한 비행모델 5호기 단 조립 착수 검토회의를 개최했습니다.

이번 회의에서는 발사체 조립을 위한 준비 현황을 종합적으로 점검하고 후속 조치 사항도 함께 논의했습니다.

현재 나로우주센터에서는 4호기 조립이 진행 중이며, 5호기는 6월부터 조립에 착수할 예정입니다.

누리호는 2027년까지 연 1회 발사될 예정으로 이를 위해 조립과 시험이 체계적으로 연계 진행될 계획입니다.

 한국항공우주연구원
인스타그램



항우연 홈페이지가 바뀌었어요!



3D로 누리호를 직접 돌려볼 수 있는
인터랙티브 콘텐츠


마우스나 손가락으로 쓱쓱~ 연구 성과를 생생하게
체험해 보세요!


생성형 AI 챗봇 등장

궁금한 건 바로 물어보고, 긴 글은 요약까지 척척

편리한 아카이브 기능

항공우주 연구개발 사진과 영상을 손쉽게
내려받을 수 있어요. 지금 새로워진 홈페이지에서
한국항공우주연구원을 만나보세요!

 한국항공우주연구원
페이스북

 한국항공우주연구원
홈페이지



KARI News

성층권 태양광 무인기 EAV-4 저고도 비행 성공!

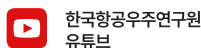
03



무게는 150kg인데
날개 길이는 아파트 10층 높이!

저고도 비행성공 현장을
4K로 공개합니다!

성층권 태양광 무인기 EAV-4는
30m의 초대형 날개를 갖추고 있으며,
150kg 이하 총중량에 20kg의 임무 장비를
탑재할 수 있으며, 태양에너지 기반 전기동력으로
최대 30일 이상 고도 20km 성층권 체공이 가능해
장기간 통신 중계, 감시정찰, 재난 감시 등
다양한 임무를 수행할 수 있는
차세대 플랫폼으로 주목받고 있으며 ...



다누리 개기월식 기동 성공!

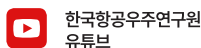
04



완벽한 어둠,
영하 150도의 극저온을 견뎌라!

달을 뒤덮은 완전한 어둠, 개기월식
완전한 어둠을 견뎌낸
다누리의 이야기를 공개합니다!

개기월식은 태양, 지구, 달이 정확히 일직선상에 놓여
달이 지구의 본그림자(본영)에 완전히 가려지는 현상으로,
개기월식이 시작되면 태양 빛이 가려지기 때문에
배터리를 충전할 수 없어 방전의 위험이 있습니다.
자칫 다누리가 지구와 영영 교신할 수 없게 되면
다누리는 예정된 임무를 수행하지 못하고
우주 쓰레기가 될 수 있었던 상황 ...



우주항공 중소기업 테크니컬 인사이트

AERO Insight

Vol. 02



Issue Theme

Satellite