

⑦ 인공위성의 기술 개발 전망

개인 · 회사

전용위성 보유시대 온다

글 | 박성동 _ (주)세트렉아이 대표이사 sdpark@satreci.ac.kr

구 소련의 스푸트니크 1호 발사 소식은 미·소간 냉전 체제하의 전세계 과학계에 새로운 전환점을 가져왔다. 구소련에 선수를 빼앗겨 마음이 다급해진 미국은 이듬해 미항공우주국(NASA)을 창설하여 우주 개발의 기반을 확보하였고, 곧 초소형 인공위성인 익스플로러 1호를 발사함으로써 반격을 시도했다.

우주공간은 개척되지 않은 부의 신세계

1960년대와 1970년대를 거치면서 미·소 양국은 얽히락뒤치락 하며 새로운 기술을 이용한 향상된 성능의 인공위성을 경쟁적으로 개발해 발사했다. 구소련 붕괴로 말미암은 냉전체제의 해체시점까지 미·소 양국의 위성 개발 경쟁은 미국의 핵무기 요격 위성과 소련의 위성파괴무기 등의 개발에서 볼 수 있는 것처럼 전적으로 군사적 목적에서 우주를 바라보았다고 해도 과언이 아니다.

구소련의 붕괴는 우주를 군사적 이용 대상에서 벗어나 상업적 관점으로 바라볼 수 있게 해 준 계기가 되었다는 점에서 국제정치적 의미와는 다른 의미가 있다. 실제로 1990년부터 미국과 러시아를 중심으로 시작된 국제우주정거장 ISS의 공동개발은 2010년 완공을 목표로 꾸준히 진행되고 있고, 이 우주정거장의 주요 임무는 자연과학 및 의학 실험실, 천체 관측, 우주선 조립용 공장으로서 기능을 수행하는 것이다.

또한, 금융계의 억만장자인 남아공계 미국인 데니스 티토는 최초로 우주를 관광한 민간인으로 기록되었는데, 그가 탑승한 우주선은 러시아의 소유즈였고 우주정거장 ISS에 7일간 체류하였다.

우주 개발을 인공위성에 국한하여 바라보면, 냉전 시대에 막대한 자금을 투입하여 경쟁적으로 발사했던 인공위성들은 보안 차원에서라도 상업적 이용은 생각할 수 없었고, 더군다나 경제성이 고

려될 여지는 거의 없었다. 인공위성의 경제적 효용성과 투자자본의 회임기간 등에 대한 진지한 고려는 방송 통신용 위성의 개발을 전후로 비로소 시작되었다.

한편, 인공위성에 산업의 개념이 도입된 것은 근래 들어서다. 앨빈 토플러가 최근의 저서 '부의 미래'에서 논한 것처럼 부의 이동이 우주에서 일어나고 있으며 우주 공간은 개척되지 않은 부의 신세계라는 언급을 증명이라도 하듯 선진국을 중심으로 한 세계는 인공위성을 활용한 새로운 비즈니스 기회를 찾기 위해 안간힘을 쓰고 있다.

방송위성, 통신위성, 지구관측위성, 그리고 GPS 위성 등은 위성 DMB나 차량 내비게이션 등을 통해 우리 생활 깊숙이 자리 잡고 있으며, 이미 생활 속에서 떼어낼 수 없는 정보통신 환경이 되어버린 것을 생각해보면 이러한 상황을 어렵지 않게 예측할 수 있다.

모든 활동의 물리적 공간을 우주로 확장

향후 인공위성의 기술 개발은 역시 이제까지의 기술 개발 역사와 맥을 같이 하여 크게 세 가지 패러다임에서 전망될 수 있다. 첫째, 군사적 또는 국토안보 패러다임이다. 국제법상 타국 영공을 침범하지 않으면서 자유롭게 타국 정황을 감시할 수 있는 시스템으로서 인공위성은 매력적인 수단일 수밖에 없다. 고해상도 지구관측위성은 정찰용 또는 첩보용으로 기술 발전이 계속될 것이며, SAR 기술을 통한 전천후 지구관측용 탑재체와 하이퍼 스펙트럴 기술을 이용한 초다중채널 카메라의 개발은 이미 선진국을 중심으로 시작되었다.

또한, 우리 나라와 같이 강대국으로 둘러싸인 지정학적 상황에서는 독자적인 정보획득체계를 마련함으로써 자주적인 상황 판단

능력을 확보하는 것이 중요한 의미를 가진다. 이를 위해서는 보다 정확한 상황 파악을 위한 지구관측용 카메라와 이를 탑재하는 인공위성의 개발, 그리고 신속하고 정밀하게 영상을 가공하여 전달하는 기술 역시 빠르게 진화할 것이다.

둘째, 확장의 패러다임이다. 인공위성은 지구에서 이루어지던 기존 모든 활동의 물리적 공간을 우주로 확장해주는 수단이 된다. 학문의 측면에서 인공위성이라고 해서 반드시 전자공학과 물리학, 기계공학 등 관련 학문의 전유물이라는 법은 없다. 생명 공학이나 농업, 원자력, 정밀기계와 관련하여 이미 각종 실험들이 우주공간에서 일어나고 있으며 이같은 현상은 학문 전반에 걸쳐 확장될 것


이고, 연구 공간의 확장은 사회과학에도 영향을 미치게 될 것이다. 산업 측면에서도 우주 산업 또는 인공위성 산업이라는 단어는 인공위성을 개발하고 제조하는 산업에 국한되어 적용되던 것이 인공위성을 수단으로 이용하거나 적어도 매개체로 활용하는 산업 영역으로 확장되는 것을 경험하게 될 것이다.

인공위성 시장규모, 인류 상상력 크기에 비례

셋째, 시장 패러다임이다. 시장 패러다임은 다시 시장의 관점에서 인공위성 자체의 산업화, 그리고 인공위성을 이용한 기존 시장에서의 사업 기회 확대라는 두 가지 하위 패러다임으로 구분될 수 있다. 시장의 관점에서 인공위성의 산업화라는 주제는 두번째 주제인 지상에서의 사업 기회 확대를 위한 기초적 인프라를 제공할 수 있다. 인공위성과 인공위성 관련 기술들은 차츰 관련 산업 파급 효과의 중심점으로 작용할 것이며, 첨단 기술의 신뢰성을 가능하는 경쟁 무대가 될 것이다.

한편 지상에서의 기존 사업 기회 확대라는 차원에서 인공위성 관련 응용 기술은 사실 너무나 무궁무진한 기회를 가지고 있어 그 규모는 인류의 상상력의 크기에 비례한다고 해도 과언이 아니다. 이 점에서 시장 패러다임은 확장 패러다임의 촉매제가 될 것이다.

다른 나라 TV 프로그램을 언제나 자유롭게 시청할 수 있고, 세계 어디에서나 휴대 전화와 무선 인터넷이 통하고, 각종의 서비스가 국경을 초월하여 진행되고 있는 것은 우리의 상상력과 그 구현에 대한 집념이 만들어낸 산물이다. 실제로 최근에는 우주공간에서의 인공위성 운용 경험을 응용한 광대역 환경 방사선감시기와 같은 제품이 출시되기도 했고, 유럽에서는 우주 기술을 지상에서 구현한다는 슬로건을 내건 기업들도 생겨나고 있다.

어쩌면 개인이나 회사마다 전용 위성을 보유하고 보안이 확보된 전용 채널을 통해 고객과의 상담이 이루어지거나, 임대된 커플 전용 채널을 통해 사랑을 속삭이는 연인이 생겨날지도 모르는 일이다. 눈을 우주로 돌리면, 상상하는 미래는 어느덧 눈앞에 이루어지게 되어 있다. 



중국의 '시노셋(SinoSat)-3' 통신위성이 2007년 6월 1일 쓰촨(四川)성 시창(西昌) 위성발사센터에서 창정(長征) 3호A 로켓에 실려 발사되고 있다. 중국은 전국에 걸쳐 보다 폭넓은 라디오-TV 시그널 커버리지를 제공키 위해 새로운 통신위성을 이날 새벽 지구주변 궤도로 발사했다고 관영 언론이 보도했다(AP=연합뉴스).



글쓴이는 한국과학기술원 전기 및 전자공학과 졸업 후 영국서리대학교에서 위성통신공학 석사학위를 받았으며, 한국과학기술원 인공위성 연구센터 연구기획실장을 지냈다.