

'하늘의 눈' : 지구관측위성

냉전시대의 미국은 지구관측위성이 보내는 영상을 통해 소련에 관한 많은 정보를 입수했다. 미국 중앙정보국(CIA)의 영상전문가들은 영상이 보여 주는 공장 주차장의 승용차를 세어보고 공장에서 일하는 종업원의 수를 추산했고 공장에서 나오는 자외선 밝기를 측정하여 이 공장의 제품생산고를 추정했다.

그러나 냉전 이후의 오늘날 이런 첨단 관측기술을 CIA나 KGB(구 소련의 정보기관)와 같은 정보기관이 독점하던 시대는 지났다. 프랑스의 SPOT(Satellite Probatoire d'Observation de la Terre의 약자) 이미징사, 미국 콜로라도주 쏘턴시 소재의 스페이스 이미징사 그리고 미국 버지니아주 델레스시 소재의 오비털 이미징사는 벌써부터 상업용 관측위성을 지구 상공궤도에 올려놓고 지구 특정지역의 영상을 촬영하여 판매하는 사업을 벌이고 있다.

최근에 와서 높은 분해능(分解能: 분별할 수 있는 두점 사이의 극한의 거리)의 위성영상에 대한 수요는 기하급수적으로 성장하고 있어 예컨대 1999년 위성 스냅사진의 상업용 판매고는 1억5천만달

리였으나 2005년에는 25억달러로 뛰어 오를 전망이다.

비상구급서비스에도 이용

미국을 포함한 세계의 주요 정보기관들도 재빨리 이 새로운 감시용 사진의 공급원을 이용하고 있다. 실상 이런 영상을 찾는 고객의 30~50%가 정보기관일 것이라고 미국의 스페이스 이미징사는 추정하고 있다.

이제는 누구든지 수수한 값만 치르면 3피트(약 90cm) 분해능의 위성영상을 손에 넣을 수 있게 되었다. 실제로 궤도를 돌고 있는 이슈퍼 눈은 어부나 농민이나 부동산중개업자들이 종래 보다 훨씬 능률적으로 일을 처리할 수 있게 만들었다. 이 기술은 GPS(지구위치확인시스템)와 인터넷의 경우처럼 비밀의 베일에 가려진 정보의 검은 세계를 벗어나 밝은 세계로 이동하고 있다.

예컨대 미국 메인주 정부는 최근 SPOT로부터 3만3천여평방마일에 이르는 주 전역의 위성영상을 구입했다. 메인주의 지도정보시스템 당국은 이 위성영상을 이용하여 911서비스(우리나라의 119전화서비스와 같은 미국의 비상구급전화

서비스)를 조직하는 등 평화적인 목적에 위성사진을 사용하고 있다. 예컨대 메인주는 종래 구급전화 서비스 시스템을 운영하기 위해서는 GPS수신기와 컴퓨터를 갖춘 트럭으로 신설도로를 주행하면서 얻은 데이터를 일일이 편집해야 했다. 그러나 이제 위성영상을 이용하게 되자 컴퓨터 스크린에서 보여주는 도로를 추적하기만 하면 된다.

그런데 2~3년 전만 해도 이런 필요한 데이터를 구입하려면 1백만달러나 필요했으나 위성영상 비즈니스도 치열한 경쟁에 들어가면서 SPOT는 값을 크게 인하했다. 오늘날은 30피트(약 9m) 분해능을 가진 메인주 전역의 영상은 단 1만3천달러로 구입할 수 있게 되었다. SPOT와 경쟁하고 있는 다른 위성회사들은 보다 선명한 영상과 빠른 서비스로 새로운 고객들을 끌어들이고 있다.

예컨대 미국의 스페이스 이미징사가 2000년에 발사한 '아이코노스' 위성은 SPOT가 제공하는 최고 품질의 것보다 10배나 더 선명한 영상을 제공하고 있다는 주장이다. 또 1997년 미국의 오비털 이미징사가 발사한 오브뷰-2 위

냉전시대 정보수집에만 활용되던 지구관측위성이 상업용 관측위성으로 변신하고 있다.

**2~3년 전만 해도 필요한 데이터를 구입하려면 1백만달러나 필요했으나
이제 단돈 1만3천달러로 구입할 수 있게 되었으며 1999년 위성스냅사진의
상업용 판매고가 1억5천만달러였으나 2005년에는 25억달러로 뛰어 오를 전망이다.**

**앞으로 지구관측위성은 고기잡이배 선장에게 고기떼의 위치를, 농민들에게
물덜 곳과 비료줄 곳을 알려주는 등 다양하게 활용될 것이다.**

성은 신속한 서비스를 자랑하고 있다. 이 위성은 남북의 극궤도를 돌면서 날마다 지구의 전체 대륙과 해양표면을 보여주는 싱그러운 총천연색 영상을 제공하고 있다.

그런데 오비텔 이미징사는 이 위성이 제공하는 바다의 영상이 어민들에게 매우 유용하게 쓰일 수 있다는 것을 알게 되었다. 이들은 바다를 8개의 다른 빛의 파장으로 분석하여 날마다 비교한 결과 플랑크톤이 많이 살고 있는 곳을 보여 주는 지도를 만들 수 있다는 것을 알게 되었다. 플랑크톤이 많은 곳은 물고기의 먹이가 풍부하기 때문에 통상 깊은 바다 어장으로서의 으뜸가는 곳으로 알려져 있다.

이 기업은 오브뷰-2위성의 자료를 바탕으로 플랑크톤 지도를 만들어 고기잡이 배 선장들에게 고기들의 위치를 알려주고 있다. 그 방법은 버지니아주 델레스 소재의 회사 본부에서 바다 가운데 있는 어선들에게 전자우편으로 중계하고 있다. 오늘날 전 세계를 통틀어 1백척 이상의 어선들이 이 서비스를 이용하고 있는데 요금은 매 어선 당 연간 약 2만5천달러.

농민들도 농사할 때 물을 대고

비료를 줄 곳을 결정하기 위해 이와 비슷한 형의 데이터를 사용할 수 있다.

그런데 건전한 작물은 관개(灌溉: 물대기)나 시비(施肥: 비료주기)가 적절하지 못한 작물보다 더 많은 적외선을 반사하기 때문에 이들의 차이를 쉽게 가려 낼 수 있다. 한편 삼림업자나 목재상들도 삼림상태를 알아보는데 위성영상이 중요하다는 인식을 날로 새롭게 하고 있다. 위성을 통해 삼림에서 반사되는 빛을 측정하여 곤충의 피해를 감시할 수 있다. 궤도에서 찍은 영상은 또 약간 다른 시각에서 찍은 입체사진을 구성하여 나무의 높이를 측정하거나 적외선 반사를 통해 나무의 나이와 수종(樹種)을 판정할 수 있다.

인터넷에서 내려받기

위성영상의 광범위한 사용을 부추기는 최대의 요소는 인터넷이다. 이용자들은 인터넷을 통해 방대한 수집자료를 검색하고 사진을 즉석에서 내려받을 수 있게 되었다. 마이크로소프트가 개발하고 현재 에어리얼 이미지가사가 운영하고 있는 테라서버는 영상을 판매할 뿐 아니라 구(舊)소련 간첩위

성이 수집한 자료도 구입하여 이용하고 있다. 10년 전 발족한 이 기업은 오늘날 웹에 등지를 들고 수입의 반 정도를 고객들이 온라인으로 내려받는 사진대금만으로 견어들이고 있다.

앞으로 1년 내에 웹 이용자들은 웹사이트에서 위성영상을 늘 마주치게 된다. 미국 캘리포니아주 월넛 크릭의 글로브엑스플로러사가 개발한 웹사이트용 서비스는 요구하는 거리의 주소를 접수하여 해당 위성영상을 찾은 뒤 작은 조각을 잘라서 이 영상을 56K 모뎀을 통해 효과적으로 다운로드한다. 이 기업은 집과 이웃한 영상을 제공하기를 원하는 웹사이트 부동산중개업자 등 고객들에게 서비스를 제공한다. 그래서 주택을 사기 전에 자기가 구입할 꿈의 주택이 무성한 나무숲, 주차장 또는 석유탱크 등이 밭 길 건너에 자리하고 있다는 것도 미리 알 수 있다.

위성사진은 앞으로 자동차 항법시스템과 연결될 때 환경운동가들은 유독한 폐기물 더미 속을 훤히 훑어 볼 수 있고 지방정부는 무허가 증축을 찾아내는데도 한결 수고를 덜게 된다. ⑤7

〈春堂人〉