

# ‘PC를 이용하여 기상정보를 얻는다’

## -기상위성 APT-WEFAX 영상 수신 및 처리 시스템 개발-

박경운

### 1. 이벤트의 개요

본 연구는 상공부에서 중소기업 제품의 국제경쟁력 강화를 위하여 국가적인 차원에서 수행하고 있는 공업기반기술사업의 일환으로 이루어진 연구로서, 극궤도기상위성(NOAA, METEOR) 및 정지기상위성(GMS)에서 보내는 APT 및 WEFAX 자료를 실시간으로 수신하여 이를 영상처리하는 시스템을 국내 최초로 개발하여 국산화하는 과제이다.

본 시스템은 첨단과학의 집합체로서 안테나 부문(안테나, 초단 증폭기 및 주파수 변환기), 수신기 부문, 인터페이스 보드(AM 복조, 동기신호 검출 및 PC와의 연결), 소프트웨어(구동, 응용) 및 출력 부문으로 구성된다. 본 연구에서는 인터페이스 보드 및 각종 소프트웨어를 개발하고 개발한 부분과 기존의 시스템들을 이용하여 이를 접목함으로써 하나의 시스템으로 구축하였다. 본 연구의 결과들을 상품화하기 위한 작업이 현재 진행중이고, 시제품 형식으로 제작한 시스템을 '93 대전 엑스포의 한국통신관과 본 연구소 전시실에 전시하였다. 또한 소프트웨어 등록 및 특허 출원(2건)도 진행중에 있다.

## 2. 추진 동기와 배경

우리나라는 지역적인 여건으로 인하여 대륙과 해양이 만나는 곳으로 국지적인 집중호우, 장마전선 및 태풍 등에 의한 기상 재해가 빈번하게 발생하는 특징이 있다. 따라서 한반도 근처(중국, 한반도, 일본 및 동남아 일부)에서 일어나는 기상현상을 장기적이고 주기적으로 모니터링(monitoring)할 필요성이 심각하게 부각되고 있다. 특히 우리나라와 같이 학계(기상, 천문, 수문 등)나 산업체(선박, 항공사 등)에서 특별히 기상현상에 대한 정보를 주기적으로 간단하게 얻을 수 없는 상태이다. 따라서 이를 해결하기 위하여 국내의 몇몇 기관에서는 PC를 이용한 기상위성 수신 및 영상처리 시스템들을 고가로 일본 등에서 수입하여 사용하고 있는 실정이었다.

또한 최근 들어 전세계적으로 인공위성을 이용한 정보 교환이 이루어지고 있으며, 우리나라도 과학위성 개발 및 발사 계획과 통신위성 발사 계획 등 위성 보유국으로의 계획이 있어 이를 위한 학계 및 산업계에 관심이 고조되고 있다. 시스템 개발에 필요한 주변장치들의 개발 수준이 선진국 수준까지 이르고 있어, 시스템 개발이 편리하게 되었다. 현재 운용되고 있는 기상위성들은 누구든지 간단한 수신 장치만 있으면 무료로 사용할 수 있는 자료들이다. 이러한 기상위성 자료 수신 및 영상처리 시스템들은 미국이나 일본 등에서는 이미 PC급에서 간단한 보급형 시스템으로 개발하여 학교에 보급함으로써 학생들의 과학교육 교재로 사용하고, 일반인들에게 이를 보급하여 구름의 이동 등을 실시간으로 알 수 있게 하고 있다.

특히 본 연구의 연구책임자는 미국의 NASA에 재직시 이에 대한 관심으로 각종 자료를 수집하여 왔고, 지난 몇 년간 과기처 과제로 이 부분의 시스템 Integration 및 영상처리 소프트웨어를 개발하였다. 또한, 미국 MTI 사의 조용민 박사는 과거 본 시스템을 개발한 경험이 있었기 때문에 이에 대한 자문을 받을 수가 있었다. 그리고 본 연구에 참여했던 연구진들은 각각의 분야에서 많은 경험과 지식을 지니고 있다. 따라서 본 연구진에서는 이런 국내외적인 여건을 바탕으로 시스템을 개발하기로 결정하였다.

### 3. 본 연구가 미치는 영향

본 연구가 성공적으로 완료됨에 따라서 학계, 산업계 및 일반 국민들에게 많은 파급이 미칠 것을 기대할 수 있다.

먼저 학계를 살펴 보면, 극궤도기상위성의 APT 자료 수신시스템은 저렴한 가격으로 시스템을 구축하여 천문, 기상 및 원격탐사를 전공하는 학생들에게 첨단과학의 산 교육으로 사용할 수 있으며, 전자, 통신, 전산 전공 학생들에게는 실습 교재로서 사용이 가능하게 되었다. 또한 정기적이고 장기적으로 구름 등의 기상현상을 필요로 하는 천문, 기상 분야 등을 연구하는 사람들은 정지기상위성의 WEFAX 자료 수신시스템을 개발함에 따라 자신이 직접 자료를 수집하여 이용할 수 있게 되었다.

산업계는 본 시스템을 저렴한 가격으로 보급할 경우, 관련 기술인 컴퓨터 주변기기의 인터페이스에 필요한 하드웨어 및 소프트웨어 기술의 파급 효과 및 안테나, 수신기 등 인공위성 수신에 필요한 무선통신 분야의 기술 개발 촉진을 유발시킨다.

국가적인 차원에서는 수입 물품에 대한 대체 효과 및 동남아 등과 같이 기상 조건이 좋지 않은 지역에서의 판매 가치가 높아 수출에 이바지할 것이다. 또한 이러한 기술을 저변화시킴에 따라 우주 시대에 필요한 국민의 인식 및 기술분야에 따른 국제경쟁력 강화에 이바지할 수 있을 것이다.