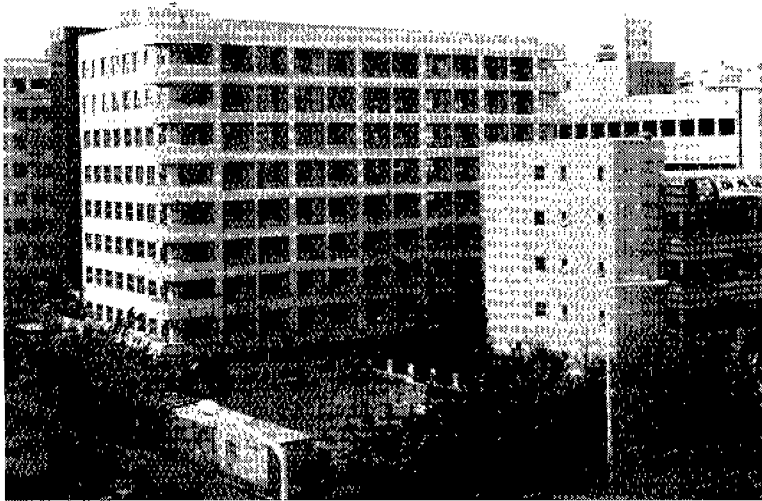


우주산업의 선구자 스페이스 테크놀로지



하계동 제1공장 및 연구소 전경

우리나라 우주산업이 태동하기 시작한 1991년부터 현재까지 국내의 모든 우주항공사업에 꾸준히 참여하며 착실히 우주항공 분야의 전문기술을 축적해온 기업이 있다. 최근 한라중공업의 우주항공 부문을 분리하여 설립한 스페이스 테크놀로지(주).

이번 호에는 우리나라의 우주항공 사업을 이끌어 나갈 스페이스 테크놀로지(주)를 방문하여 보기로 한다.

연혁

- 1991. 8. 한라중공업 우주항공사업부 설립
- 1992. 8. 무궁화 1, 2호(Koreasat 1 & 2) 발사체 부품 계약 (McDonnell Douglas, 미)
- 1994. 11. 한라중공업 우주항공연구소 설립
- 1994. 11. 다목적 실용위성 1호(KOMPSAT 1) 추진계 개발 계약 (TRW, 미)
- 1996. 3. 대통령 표창(무궁화 1,2,호 사업 원수)
- 1996. 12. 0.5 톤급 액체 추진 엔진 개발
- 1997. 9. 우리별 3호 구조계 인공위성 연구센터와 공동개발
- 1998. 7. 추력 방향 제어 장치(Thrust Vector Control System) 개발
- 1998. 9. 무궁화 3호(Koreasat 3) 발사체 부품 계약 (Arianespace, 프랑스)
- 1998. 12. 무궁화 3호 전력계 개발 납품 완료(Lockheed Martin, 미)
- 1999. 5. 스페이스 테크놀로지(주) 설립(한라중공업 우주항공사업부 분사)

1991년 한라중공업 우주항공 사업부로 발족한 이래 현재까지 국내의 우주항공산업 발전의 한 축을 담당하여온 스페이스 테크놀로지(주)는 우주 및 방산 사업부, 전자 사업부, 정보통신 사업부로 이루어져 있으며, 서울 대치동에 위치한 본사를 비롯하여 서울의 하계동에 우주항공연구소 및 제1공장을 그리고 대전에 정밀 부품 가공용의 제 2공장을 두고있다. 이밖에 동경, LA, 모스크바에 해외 사무소를 두고 광범위하고 유기적인 연구 및 생산활동을 계속하고 있다.

국내의 모든 인공위성 사업 참여

스페이스 테크놀로지(주)는 국내 최초의 방송용 위성인 무궁화 1, 2호 발사 사업의 참여를 시작으로 현재까지 국내 거의 모든 발사체 및 위성체 사업에 참여하여 왔다.

을 11월에 발사 예정인 아리랑 1호 위성(다목적 실용위성 : KOMPSAT) 사업에서 스페이스 테크놀로지(주)는 추진계 국산화를 담당하고 있다. 인공위성에 있어서 추진계는 일반적으로 위성이 발사체에서 분리된 이후부터 최종 임무 궤도에 도달하기까지 궤도 전이에 필요한 추력과 궤도 전이 및 임무 궤도에서의 위성체 자세 제어에 필

요한 추력을 제공하는 것이다.

소형, 저궤도 위성으로 분류되는 아리랑 1호 위성은 하이드라진 단일 추진계 추력기를 사용하고, 블로우다운 방식으로 작동되는 추진계 탱크 및 추진계 공급시스템을 채택하고 있다.

스페이스 테크놀로지(주)에서 담당하는 부품 국산화 분야는 추진계 모듈 내의 모든 배관 라인을 3차원 벤딩 가공에 의해 독립된 단품으로 제작하는 것과 추진계 모듈의 조립 및 시험 과정이다. 조립 및 시험은 다단계의 전문 교육 훈련이 요구되는 과정으로 기술 도입선인 미국의 TRW社 현지에서 세부 공정별로 나누어 97년 2월부터 약 6개월 동안 OJT(On-the-Job Training)

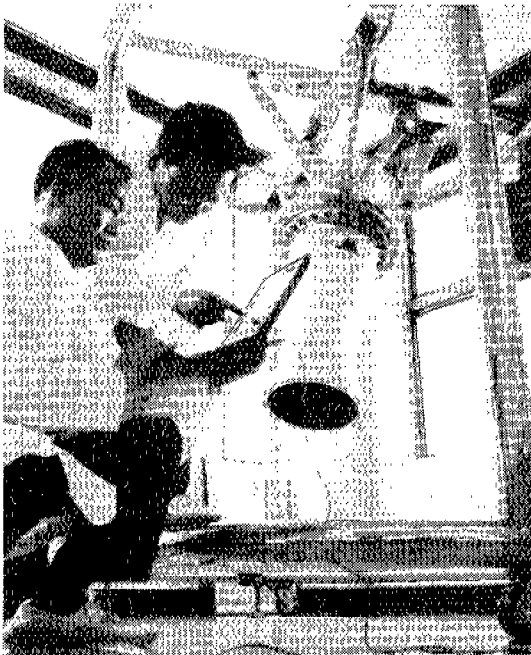
을 이수하였다.

이후 97년 9월에 완공된 자체 설비인 클린룸에서 비행 모델의 조립 및 시험 공정을 거쳐 98년 5

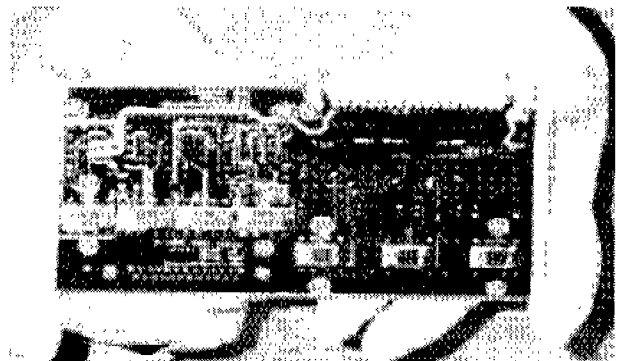
월에 주계약자인 한국항공우주연구소에 아리랑 1호 위성 추진계를 납품하였다. 아리랑 1호 위성은 지난 9월 30일경에 특수 컨테이너에 실려 대덕연구단지의 한국항공우주연구소를 출발해서 미국 반덴버그 발사장으로 옮겨졌다. 발사장 현지 사정에 따라 발사일 이 다시 조정될 수는 있지만 예정대로라면 오는 11월 20일경에 발사 될 것이다.

스페이스 테크놀로지(주)는 아리랑 1호 위성에서의 추진계 제작, 조립 및 시험의 경험을 통해 축적된 기술을 바탕으로 아리랑 2호 위성 사업에 참여하여 본격적인 추진계 설계까지 담당하고자 준비중에 있다.

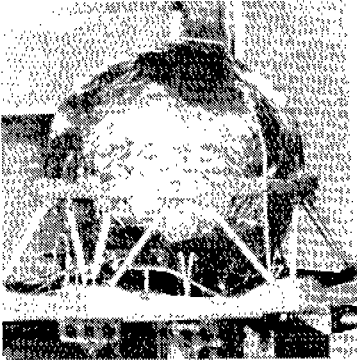
스페이스 테크놀로지(주)의 위성 관련 보유 기술중 하나는 무궁화 3호 위성 사업에 참여하여 전력계를 담당한 것이다. 무궁화 3호 위성은 이미 프랑스로부터 기아나 쿠루 발사장에서 지난 9월 4일 발사에 성공하여 현재 임무를 수행중에 있으며



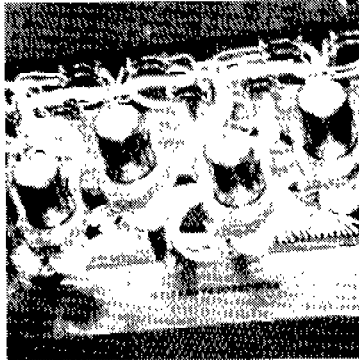
추력방향 제어장치(Gimbal)



무궁화 3호 Pyrotechnic Relay Assembly



아리랑 위성 1호 추진계



무궁화 3호 전자 Relay Board



위성용 PCB 조립라인

우리나라를 대표하는 방송 통신용 인공위성이다. 무궁화 3호 위성 참여 분야인 전력계에서 스페이스 테크놀로지(주)는 세부 분야로 다음과 같은 세가지 분야에 참여하였다. 먼저 Pyrotechnic Relay Assembly(PRA)는 위성이 궤도에 진입 후, 중앙처리장치에서 태양전지판을 전개하도록 신호를 보내는데, 이때 이 신호를 증계해주는 장치이며, 두번째로 Fuse Board Assembly(FBA)는 전력 원으로부터 위성체의 각 부분으로 공급되는 과전류를 차단시켜주는 기능을 갖는 것으로서 일종의 보호 장치이다.

세 번째 기술은 Battery Assembly(BA)로서 위성이 궤도 진입 후, 평상시에는 태양전지판에 의해 전력이 공급되나 위성이 지구의 그림자에 가려지거나 자세 제어를 위해 전력이 크게 필요할 때 이 BA로부터 전력을 공급받게 된다. 특히 BA의 경우 엔지니어

및 작업자를 미국의 Lockheed Martin社에 파견하여 연수와 병행하는 방식의 현지 제작, 조립을 하였다고 한다.

또한 올 5월에 성공적으로 발사되어 현재 국내의 여러 곳의 사진을 지상으로 송신하는 등 성공적으로 운용되고 있는 우리별 3호의 개발 과정에 있어서도 구조계 개발에 참여, 주요 기계 부품의 개발 및 제작을 수행한 바 있다. 우리별 3호는 주 구조물이 20여개의 Box형태의 케이스에 장착되고 최종적으로 Box들을 쌓음으로써 전체의 위성을 형성하는 방식이다.

이 방법은 이미 우리별 1, 2호에서 사용되어 그 안정성이 검증된 바 있는 방법으로 이번 3호에서는 50kg급이었던 2호위성을 100kg급으로 대형화시켰다. 이에 따라 인공위성의 각 기계 부품의 설계 변경을 한국과학기술원 산하 인공위성 연구센터와 스페이스 테크놀로지(주)의 전신인 한라중공업이 공

동으로 실시하였으며, 대전에 위치한 스페이스 테크놀로지(주)의 제2 공장에서 제작을 실시하였다. 인공 위성 부품은 진공상태인 우주 공간에서 운용되기 때문에 이의 정밀성은 물론 청결성이 중요시된다. 인공위성의 조립작업이 클린룸에서 이루어지는 이유가 바로 이 때문인데 우리별3호가 현재 우주공간에서 성공적으로 운용되고 있는 것으로 미루어 스페이스 테크놀로지(주)의 인공위성부품 제작기술 수준이 신뢰할 만한 수준이라는 것을 짐작케 한다

발사체 개발

인공위성 분야뿐만이 아니라 발사체 분야에서도 일찍이 사업참여를 시작하여 왔다. 대한민국 최초의 상업용 방송위성으로 '95년 발사 당시에도 일반인들의 많은 관심을 불러 일으켰던 무궁화 1, 2호기 사업에 참여하여 이의 주요 부품을

성공적으로 제작 납품한 실적이 있다. 발사체와 인공위성을 연결시켜 주는 Payload Adapter와 보조 로켓의 앞부분에 원뿔형태로 장착되는 Nosecone으로 당시 발사체 제작 회사였던 미국의 McDonnell Douglas사의 기술 지원하에 이를 성공적으로 제작하여 납품한 바 있다. 또한 이 과정에서 15명의 기술진을 3년 동안 McDonnell Douglas社에 파견, 발사체의 설계 생산 발사 기술을 습득토록 하였으며 기술 습득후 복귀한 기술자들은 지금도 스페이스 테크놀로지(주)의 주요 분야에서 기술 개발에 힘쓰고 있다.

또한 일찍부터 자체 발사체 개발에 의지를 가지고 과학 로켓 개발 사업에 투자하여 추력 50톤급의 자체 발사체의 성공적인 발사를 목표로 연구개발을 추진하였다. 이에 따라 로켓의 기본 설계를 진행하였

고 추력 500kg급의 액체 추진 로켓을 자체 개발하여 이의 연소 시험에도 성공한 바가 있다. 발사체용 액체 추진 로켓의 개발은 선진국의 선례를 보면 많은 사고와 인명피해까지 발생하는 예가 있는데 기업 연구소에서 이를 추진해 왔다는 것은 스페이스 테크놀로지(주)의 우주 개발에 관한 의지가 얼마나 확고 했었던지를 미루어 짐작케 한다

최고의 시설 및 기술진

그동안 모기업이었던 한라그룹의 자금약화로 인하여 일시적으로 많은 고난을 겪었던 과거를 뒤로 하고 이제는 스페이스 테크놀로지(주)로 새 출발하여 지속적인 기술 개발에 힘쓰고 있다. 최근 서울 하계동의 제 1공장 및 연구소에 150평 규모의 최신 클린룸을 준공하여

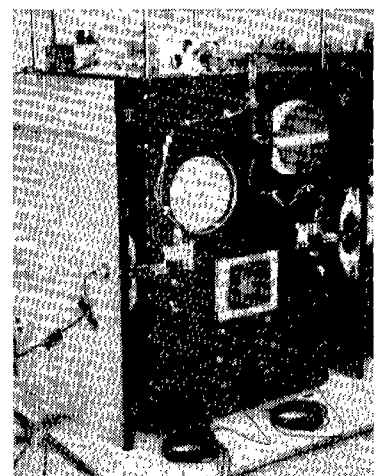
향후 인공위성 사업에 활용할 예정이다. 또한 다년간의 현장 경험 및 외국업체의 기술연수를 거친 기술진들은 우주항공연구소 및 전자통신 연구소에 배치되어 지속적으로 연구개발에 박차를 가하고 있다.

결론

이상에서와 같이 스페이스 테크놀로지(주)는 다년간의 우주사업참여를 통하여 얻어진 경험과 꾸준한 기술개발을 통하여 인공위성 및 발사체를 포함한 우주 항공 분야에 있어서 국내 정상급의 기술을 보유하고 있다. 또한 세계 시장으로의 진출도 적극적으로 모색하고 있으며 지속적인 제품 개발과 부단한 연구 활동을 통하여 선진 기술을 축적하여 다가오는 21세기에서 우주항공 산업 분야에서 일익을 담당하고자 열심히 노력하고 있다.



클린룸 전경



우리별 3호 인공위성 구조계 조립