

한화 항공기술연구소 소개

- Flight Control System 부품개발 -

| 편집실 |

(주)한화/기계 항공기술연구소가 지난 2월 17일 과학기술부로부터 기업부설연구소로 정식 등록 및 인정서를 교부 받아 항공우주 관계 인사 20여명이 참석한 가운데 개소식을 가졌다.

세기가 바뀌면서 우리 나라는 새 천년의 차세대 유망산업 개발의 일환으로 항공우주 산업 분야의 개발계획을 수립했다. 이러한 추세속에서 (주)한화/기계는 2000년 국제 경쟁력 확보의 핵심인 고부가가치 기술중심 산업의 하나인 항공우주 분야의 기술 및 경쟁력 확보를 위한 연구개발의 필요성을 인식하고 전사적인 기술개발 및 관리 체계 확립을 위해 연구소를 새로이 설립했다.

천안시 외곽에 위치한 (주)한화/기계 항공기술연구소는 한화라는 이름에서 느껴지는 대기업적인 이미지를 풍기지 않는 작은 곳이다. 그러나 바로 이곳이 국내 개발 항공기의 비행 제어에 소요되는 유압부품 및 시스템 개발을 주도하고 있으며, 아울러 축적된 유압기술을

응용하여 우주 발사체에 적용되는 신기술/신제품개발의 메카라는 것은 관련업계 사람들이라면 모두 알고 있는 사실이다.

(주)한화/기계는 1953년 신한베어링공업을 모태로 설립되어 94년 천안 공장을 준공, 한화 항공산업의 기점을 마련한 후 지속적인 연구개발의 결과로 항공우주 산업의 정밀 Flight Control 부품생산에서는 업계의 선두를 달려왔다. 한화 항공기술연구소는 현재 전적으로 해외에서 수입하고 있는 우주/항공용 정밀 유압/유량 제어 품목에 대한 국산화를 진행하고 있으며, 개발 완료 제품 및 개발 진행중인 제품의 성능 고도화에 주력하여 항공기(군수/민수) 및 우주발사체 해당분야의 기술자립을 목표로 하고 있다.

항공기술연구소의 연구·개발 내용

첫째, 항공기의 비행조종면 작동계통 및 발사체 추력제어 분야. 이는 항공기의 방향 및 자세를 제어하기 위한 비행조종면을 작동시켜주는 시스템으로서 직선 및 회전운동 Servo Actuator 및 Actuator를 구동하기 위한 기계/유압 계통으로 구성된다. 두번째는 항공기 및 발사체의 연료계통으로 항공기 및 발사체의 엔진에서 요구하는 적정 양의 연료를 적정 압력으로 계속 공급해주는 시스템이다. 세번째는 정밀 유압/유량 제어분야로 이는 전량 해외에 수입을 의존하고 있는 제품의 국산화를 위해 연구·개발을 진행 중이다.





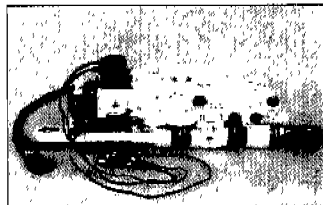
위의 사업은 항공기팀 시절 연구팀 단위로 해오던 사업이며 이를 보다 체계적이고 효율적으로 수행하기 위해 항공기술연구팀을 신설하였다. 때문에 항공기부품사업부가 연구소로 정식 등록되기 전까지 개발한 사업 실적은 지금의 항공기술연구소의 업무로 연계되어 수행되고 있으며, 이는 연구소의 방향성을 미루어 볼 수 있는 좋은 자료라 할 수 있다.

항공기술연구소 개발사업현황

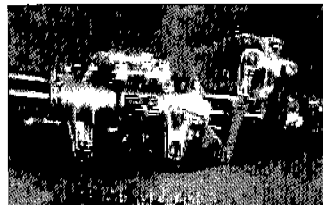
1) 항공기부품 개발 현황

천안공장의 항공기 부품개발 사업은 국방부 주관의 F-16 비행조종작동기 국산화 개발(Integrated Servo Actuator)을 시작으로 1993년 4월에서 1999년 4월까지의 H-X사업으로 UH-60 헬리콥터 유압장비를 개발, 1993년 6월에서 1997년 12월 사이에 KTX-2 탐색개발사업을 진행하였다.

KTX-1(기본훈련기) 선행/실용개발 사업은 국방과학연구소 주관으로 공동설계개발한 것으로 유압부품(Hydraulic Equipment) 국산화 개발과 상부암 조립체, 매니폴드 조립체 등의 조향장치(Nose Wheel Steering) 부품을 개발한 것이다.



Rudder ISA



Primary Servo Assembly



Flaperon ISA & H/Tail ISA



Power Package

그후 이어진 KFP Offset 사업은 1997년 시작하여 Housing(2종), Housing Seal, Sdapter, Cap, Lever등의 앞전플랩 작동장치(Leading Edge Flap Actuation System)의 부품개발을 오는 2002년 3월까지 완성하여 미국 Moog사에 수출할 예정이다. 또한 미국 PMC사와 KFP Offset 사업으로 Tratrix Valve 공공 설계개발, 시제품 개발을 진행 중에 있다.

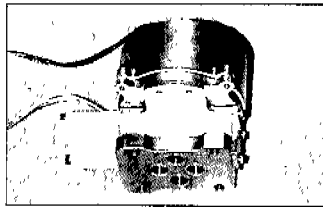
또한 KTX-2(고등훈련기) 체계 개발사업으로 비행조종면 작동기(Flight Control Actuator), 앞전플랩 작동장치(Leading Edge Actuation System), 부가기능 작동기(Speed Brake Actuator), 축압기(Accumulator) 등을 공동 설계 개발 진행 중에 있다. 또한 연료펌프(Fuel System), 연료밸브(Fuel Valve)의 연료계통(Fuel System)은 개발 후 국산화에 박차를 가할 예정이라고 한다.

2) 유도무기 및 발사체 분야 개발 현황

1997년 12월 시작하여 1999년 6월에 개발이 완료된 직동형 서보밸브(고성능 유압 서보밸브, DDV) 사업은 국방과학연구소 주관으로 Spool & Sleeve, Valve Housing, Torque Motor, 편심 축(Eccentric Shaft)의 직동형 서보밸브



Selector Manifold



작동형 서보밸브(DDV)

(Direct Drive valve)의 개발 성과를 얻었다.

자세모의시험기 개발 사업(1998. 6 ~ 1998. 10) 역시 국방과학연구소 주관으로 Gimbal Type 시험기 설계 및 동특성 해석, 유압회로/Control Logic/Fail-Safe Logic 설계의 연료매체 통 성능시험용 자세모의시험기를 개발한 것이다. 현재는 1999년 4월부터 진행된 3단형 과학로켓(KSR-III)의 구동 System 및 부품 설계 개발, 성능 시험기 개발, System 구성 및 시험평가를 하며 Gimbal Engine 구동장치 개발을 마무리하고 있다. 또한 올 6월에는 전기식 결합 구동장치 개발 사업으로 전기식 구동 System 및 부품 설계개발, 구동기 및 제어기 시험장치 개발, 시제품 개발 및 시험평가를 마쳐 중거리 지대공(SAM)용 구동장치의 개발을 마칠 예정이다.

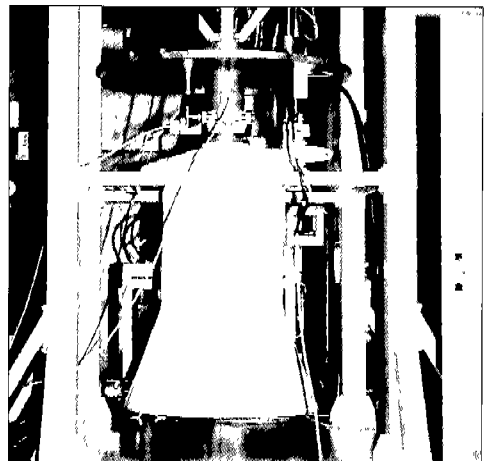
위의 개발 품들은 모두 한화 연구소 사업장 내에서 설계 생산되는 제품이다. 때문에 한화/기계의 사업장은 제품 제조를 위한 연삭 기계들과 시험평가 설비들이 자리를 차지한 여느 사업장과 비슷한 분위기를 가지고 있으나 생산되는 제품들이 모두 정밀한 실험과 조립 과정을 거쳐야 하는 것이라 사업장은 각각의 과정에 따라 그 환경을 통제하고 있었다. 특히, 정밀 연마공실이나, 측정실, 조립실 등은 온도와 습도까지 콘트롤하여 어떠한 상황에서라도 늘 정확한 결과를 유도하고 있다. 바로 이러한 시설투자와 노력의 성과로 한화 항공기술연구소 사업장은 제품 제조, 설계부문

에서 국제표준규격인 ISO 9001 인증을 1999년 6월 획득, 국제 경쟁력의 기반을 확보하였다.

한화 항공기술연구소는 앞서도 말했지만 결코 규모가 크다고는 할 수 없다. 오히려 항공기/발사체 유압계통에 10명, 항공기/발사체 연료계통에 6명, 항공기/발사체 제어계통에 1명의 연구원이 배치되어 연구소 차연민 소장을 비롯해서 총 19명의 연구원으로 연구소를 운영하고 있다. 그러나 이 모든 연구원들은 연구소 설립 이전부터 함께 연구, 개발을 담당해 온 인물들로 연구소의 과거와 미래를 함께 설계해 나갈 수 있는 제원들인 것이다.

우리는 항공 및 우주산업 발전에 초석이 될 한화 항공기술연구소의 기술력을 바탕으로 항공기 유압부품의 가공 및 조립, 시험을 좀 더 빠른 시일 내에 국산화 시켜 외화 절감은 물론 수출시 경쟁력을 확보해 나갈 수 있는 기반을 모색할 수 있다는 자부심을 한화 항공기술연구소에서 찾아본다.

우리는 항공 및 우주산업 발전에 초석이 될 한화 항공기술연구소의 기술력을 바탕으로 항공기 유압부품의 가공 및 조립, 시험을 좀 더 빠른 시일 내에 국산화 시켜 외화 절감은 물론 수출시 경쟁력을 확보해 나갈 수 있는 기반을 모색할 수 있다는 자부심을 한화 항공기술연구소에서 찾아본다.



3단형 과학형 로켓 구동장치