

항공기 보기의 국산화 방안

인하대학교
항공우주공학과 교수 박 춘 배

차 례

1. 항공기 보기의 범위
2. 항공기 보기의 동작환경
3. 국산화 전략
4. 국산화 방안
5. 결 론

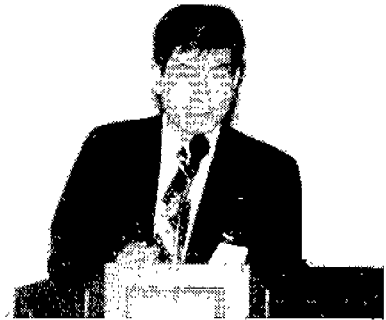
항공기 보기의 범위

일반적으로 항공기 보기라 하면 항공기에서 기계, 엔진을 제외한 나머지 온갖 부품류를 통칭한다. 장치별로 분류하면 다음과 같다.

- (1) 계기장치 - 비행계기, 엔진계기, 항법계기, 기타 계기 및 경보장치
- (2) 통신장치 - HF, VHF 통신기, 항공이동위성통신기, 기내 인터폰
- (3) 항법장치 - INS, GPS, 기상 레이더
- (4) 제어장치 - 자동조종장치, ILS
- (5) 전기장치 - 발전기, 레귤레이터, 배전기
- (6) 유압장치 - 압축기, 작동기, 배관
- (7) 착륙장치
- (8) 여압장치 및 공기조화장치

계기장치는 주로 조종석에 계기로 표시하기 위한 표시장치와 센서류로 나누어 진다. 속도계, 고도계, 방향지시계를 비롯하여 엔진 상태를 표시하는 온도와 압력계기, 유허유의 압력을 표시하는 계기 등이 해당된다. 경보장치로는 압력이나 온도가 허용범위를 넘어섰을 때

경고를 주는 장치와 센서가 포함되며 실속에 들어가기 직전에 부저를 울려주는 장치도 포함된다. 최근에는 이러



한 계기의 표시장치를 통합적으로 운영하는 방향으로 발전하고 있다. 몇 개의 컬러 CRT를 통하여 그때 그때 필요한 정보를 표시해서 보는 방식이다. 어차피 조종사가 모든 계기를 한꺼번에 보지 못하기 때문에 전자화된 표시장치를 사용하는 추세로 바뀌고 있다. 항공용 CRT는 휘도가 높아야 되기 때문에 평판 플라즈마 디스플레이 장치를 사용한다.

통신장치는 단파 무전기, 초단파 무전기와 같은 무선 전화기가 포함되며 특히 최근에는 항공이동통신용 무선 전화기의 수요가 증가하고 있다. 이는 비행 중에 인공위성을 중계기로 하여 지상 공중회선과 교환이 이루어지도록 하는 장치로 이동통신기에 해당된다. 인공위성과 교신을 해야 하므로 주파수가 높다. 항공기 통신장치로 여객기에서 빼놓을 수 없는 것이 기내 인터폰 계통이다.

항법장치는 항공기의 위치와 고도를 알아내는 장치로 외부의 도움없이 자체의 가속도와 각운동을 측정하여 계산으로 위치를 구하는 관성항법장치(INS)와 저계도를 들고 있는 인공위성으로부터 신호를 수신하여 수신시간

항공기 보기의 동작환경

의 차이로 위치를 계산하는 GPS가 있다. 냉전시대와 같이 전세계가 군사적으로 대치상태에 있었을 때는 인공 위성 전파라는 외부의 도움을 받아야 하는 GPS는 적의 공격에 취약한 점이 있었지만 냉전이 종식된 현재는 가격이 저렴하므로 GPS에 의존하는 경향으로 바뀌고 있다. 기상 레이다는 지형을 레이더로 측정하여 비행 위치를 판단하는 항법보조장치이다.

제어장치는 속도, 고도, 방위 등을 일정하게 유지하는 자동조종장치를 포함하여 착륙할 때 적절한 진입각을 유지시키는 계기착륙장치(ILS)가 있다. 제어장치에 사용되는 센서는 계기장치에 사용되는 센서와 겹용으로 되어 있는 경우가 많다.

전기장치는 엔진에 직결된 발전기를 비롯하여 전압을 일정하게 유지시키는 전압 레귤레이터와 각 전기장치에 전원을 분배하는 배전기 등으로 이루어진다.

유압장치는 조종면을 움직이기 위한 유압작동기를 위해 필요하다. 유압장치는 나름대로 하나의 시스템이므로 작동유가 흐르는 통로를 따라 압축기, 축압기, 각종 밸브, 배관 및 작동기로 이루어진다.

착륙장치는 이착륙할 때 사용하는 바퀴, 완충장치, 브레이크 장치를 포함하여 착륙장치를 접어 넣는 시스템까지 포함한다.

여압장치는 10,000 피트 이상의 고도에서 비행하는 여객기에 필요한 장치로 지상보다 낮은 기압을 보충하고 온도와 습도를 조절하는 장치이다.

이상의 분류를 보더라도 항공기 보기의 범위는 대단히 넓으며 연관 산업도 기계, 전기, 전자 및 컴퓨터 산업 등을 위시하여 소재산업까지 관련되어 전형적인 첨단 기술들이 모인 기술집합체의 특성을 가진다.

첨단기술의 집합체란 국내의 산업수준으로 보면 아주 생소한 분야가 된다. 왜냐하면 제품의 수요가 적으면서 최고의 수준이 요구되는 반면에 선진 개발국에 대해서 가격 경쟁력을 가져야 되기 때문이다. 생산측면에서 가격보다는 품질우선이며 생산기술보다 설계기술의 비중이 대단히 큰 제품이다.

항공기에 탑재되는 기기는 무엇이든지 무게와 전력소모에서 제약을 받는다. 이러한 제약조건 때문에 성능이 저하되어서도 안되며 오히려 더욱 확실한 신뢰성이 보장되어야 한다. 신뢰성을 위해서 고장이 났을 때를 대비한 다중기기(redundancy) 개념이 포함되어야 한다. 여기서 다중기기 개념이란 일부 기능에 고장이 생기더라도 전체 성능에 지장이 생기지 않도록 고장 요소를 대체하거나 기능 전가를 할 수 있도록 예비를 둔 설계를 말한다.

항공기의 운항조건이 광범위하기 때문에 항공기에 들어가는 각종 보기는 그 동작 환경이 대단히 열악하다. 온도, 습도, 기압, 가속도 및 전자파장에 등과 같은 환경조건이 너무 넓은 범위로 변화한다. 예를 들어 성층권을 비행하는 항공기의 외기온도는 섭씨 영하 60도에 달하며 적도지방의 활주로에서 이착륙할 때는 외기온도가 영상 70도를 넘어간다. 습도도 상대습도 영에서 100%까지 변화하여 얼음상태에서 증기상태까지 존재한다. 기압도 대기압에서부터 0.3기압까지 변화한다. 이러한 상황은 모두 시험 챔버에서 재현되고 개발 중인 기기는 모두 환경적합성 시험을 거친다.

특히 지상에서 사용되는 기기인 경우에 대부분이 가속도의 영향을 고려하지 않아도 되지만 항공기에 탑재되는 기기는 가속도의 영향을 받아 동작에 이상이 생겨서는 안된다. 가속도에는 연속적인 가속도와 순간적인 충격으로써의 가속도가 있다. 항공기에는 연속적인 가속도가 문제가 큰데 여객기인 경우 35g가 최대이며 전투기는 기종에 따라 다르지만 15g에 이를 수도 있다. 또한 주파수는 아주 느려 거의 영에 가까운 것에서부터 약 2,000 Hz에 이른다.

전자파 장애는 지상의 기기에 대해서도 중요한 문제로 떠오르고 있다. 항공기에 탑재되는 전자기기는 어떤 형태로든 전자파 장애를 받게 된다. 가장 큰 요인은 공중낙뢰이다. 벼락이 친다면 큰 불꽃과 함께 천둥을 연상

하겠지만 대전된 구름속을 지나갈 때 벼락으로 나타날 정도의 방전은 아니지만 소규모의 방전이 일어난다면 사람이 느끼지 못하더라도 전자기기의 동작에 큰 장애를 미칠 수 있기 때문에 개발된 전자기기는 낙뢰시험을 여러차례 거쳐서 그 안전성이 입증되어야 한다.

이상의 몇 가지 동작환경과 환경조건에 의한 오동작을 열거하였지만 항공기 보기에 대해서는 미국방 규격이나 민간 항공 규격에 시험방법이 자세하게 열거되어 있으므로 그 절차를 따라야 한다. 이러한 환경조건을 만들고 정확하게 시험하고 평가하는 능력과 환경 적합성 시험을 통과하도록 설계, 생산하는 능력이 바로 항공기 보기의 국산화 능력이다.

국산화 전략

현재까지 국내의 산업구조는 최종 생산품을 기준으로 하면 대단히 복잡한 제품이라도 대량으로 만들어 내는 특징을 가지고 있다. 그러나 그런 최종 생산품에 대한 초기 아이디어를 내고 그 아이디어를 공학적으로 구현할 수 있는 방법으로 설계하고 여러가지 기술적 요구사항을 시험평가하여 요구 또는 규격에 맞는 제품으로 생산할 수 있는 단계까지 이르는 과정을 스스로 해본 경험을 가진 회사는 그리 많지 않은 편이다. 특히 그런 기술적 과정을 거치면서도 경쟁력 있는 제품을 시장에 내놓기까지 생존할 수 있었던 기업의 실제 예를 찾아보기 어렵다는 것이 우리나라의 현실이다. 바꾸어 말하면 외국의 기술을 도입하여 생산하고 판매해야 성공할 가능성이 있지 처음부터 기술개발을 하려고 들면 거의 틀림 없이 실패한다는 통념이 뿌리깊게 자리잡고 있다.

우리나라의 산업구조가 기술도입에 의한 대량생산으로 자체 기술 확보를 하지 못하고 오늘에 이르는 근본적인 원인은 교육방법, 특히 공학교육의 부적절함에서 비롯되었다고 볼 수 있다. 즉 자체기술에 의한 연구와 개발을 생산성 있게 추진할 수 있는 기술인력을 양성하지 못했기 때문에 투자를 하더라도 결과를 얻지 못하는

사태가 쌓이고 자체기술에 의해 제품개발을 추진한다는 전략이 실패의 대명사로 인식되는 현실을 만들고 말았다. 현재와 같은 공학교육, 더 나아가 창의성을 키우지 못하는 전체 국민 교육이 큰 전환점을 맞이하여 그 성과가 나타나기 시작하기 전까지는 현재의 상황을 뛰어넘을 수 있는 마땅한 방법은 없다.

기업의 입장에서 국제 경쟁력을 급속도로 잃어가는 국산 제품을 바라보며 교육 탓만하고 있을 수는 없지 않은가? 어떤 형태로든 기초적인 기술, 즉 제품을 구성

하는 기반기술 요소를 갖추면서 경쟁력 있는 제품 개발을 서둘러야 하는 절박한 상황에 직면하고 있다. 그러나 지금까지의 제품개발은 기반기술을 갖추지 않고 급하게 진행하는 방법이 가장 효과적인 방법으로 인식되고 있기 때문에 기반기술 습득에 소요되는 자금과 시간을 감수해야 하는 제품개발의 방법을 수용할 수 없다. 아직도 많은 산업분야가 기술도입에 의한 제품생산이 경쟁력을 가지고 있지만 곧 그 여유는 사라져 버릴 것이다. 이러한 현실에서 기반기술을 확보하면서 제품의 고도화를 추구하는 방법으로써 항공기기술을 활용하는 것이 적절한 전략이 될 수 있다.

우리나라 산업체의 시각에서 항공기기술을 이해하려면 대단히 난해하다. 항공기기술의 특징으로 약방의 감초처럼 붙어 다니는 형용사가 고부가가치라는 것이다. 부가가치를 들어간 직접생산비와 판매가격의 차이로 본다면 그 부가가치는 엄청나게 크다. 생산방법도 소량다품종이어서 라인생산은 거의 없고 수공업적인 형태를 취하고 있지만 비싼 인건비를 보태고 나도 부가가치가 크다. 그렇다면 제품가격이 비싼 것이 기술을 확보한 기술선진국의 횡포라고 속단할 수 있을까?

부가가치를 직접생산비만 생각하지 말고 그 제품을 개발하는데 필요한 기반기술의 확보에 들어간 비용을 모두 합한다면 결코 부가가치가 높은 것도 아니다. 기반기술의 확보에는 고급 기술인력이 동원되어 수많은 시행착오를 거치는 과정이므로 이 때 투입된 자금이 간접생산비로 대단히 큰 몫을 차지한다. 따라서 항공기기술이

라면 최종 제품을 만드는 생산기술의 비중은 대단히 낮은 반면에 외부로 잘 나타나지 않는 기반기술의 비중이 높다. 기반기술 없이 제품만 만들어온 대부분의 우리나라 기업의 입장에서는 부가가치에 대한 개념도 흔들리고 항공기술을 이해하기도 어렵게 된다. 결국 뒤늦게 따라가는 입장에다 상대적으로 경험이 적은 기술자들로 구성된 연구개발 팀으로 기반기술을 확보하면서 항공기 보기에 속한 제품을 개발한다는 자체가 경쟁이 안되는 게임일 수 있다.

항공기 보기의 개발이 경쟁력을 갖춘 산업으로 발전하기 어려운데도 불구하고 왜 국산화해야 하는가? 이에 대한 해답은 과거 1960년대의 미국을 보면 자연스럽게 얻어진다. 1957년에 소련이 스포트닉스를 우주궤도에 올림으로써 촉발되기 시작한 우주경쟁에서 미국은 많은 국력을 소모하면서 달에 가는 개발을 서둘렀고 결국 달에 인간을 내려놓았다. 직접적으로 얻는 것이 없을 것 같은 일에 엄청난 자금을 투입하였다. 당시 미국은 세계 최고의 기술에 최고 수준의 제품 경쟁력을 가지고 있었다. 더 이상 추구해야 될 기술이나 산업의 방향을 설정해야만 다른 산업이 발전할 수 있었기 때문에 그 대상으로 달 여행을 짚었던 것이다.

‘항공우주산업은 기술선도 효과가 크다’는 것도 항공기술의 특징으로 늘 따라다니는 문구다. 우리나라의 입장에서는 항공우주산업이 고부가가치라는 특징보다 항공우주산업의 기술선도 효과를 더욱 활용해야 한다. 앞에서 살펴 본 바와 같이 항공기 보기의 여러가지 종류 중에 어떤 한 가지라도 그 분야에서는 최악의 조건에서 가벼우면서 신뢰성 있게 동작해야 한다는 최상의 요구조건을 만족해야 한다. 이러한 가혹한 조건은 연관 제품을 최상의 품질로 끌어올리는 지표가 된다.

항공관련 제품은 확보해야 하는 기반기술의 범위가 넓고 정도가 높기 때문에 기반기술을 확보하는데 들어가는 자금을 고려하여 제품가격도 비교적 비싸다. 즉, 자체 기술개발을 하더라도 적절한 방향을 설정하여 추진하여 제품화에 이르면 수지타산을 어느 정도 맞출

수 있는 여유가 있다. 더구나 항공기 개발이라는 국제 프로젝트의 일환으로 개발할 때는 별도의 연구개발비를 국가에서 지원하기 때문에 더욱 좋은 기회가 된다. 다만 연구개발 보조금을 활용하여 충분한 기반기술을 확보하도록 적절한 투자와 정책이 동시에 이루어져야 한다.

대량생산을 하고 있는 일반 상업용 제품은 기반기술을 획득하는데 들어가는 자금을 회수할 수 있는 여유가 거의 없기 때문에 자체 개발을 한다고 시간과 자금을 소모한다면 자칫 경쟁력을 잃기 쉬운 문제점이 있다. 반면에 항공 관련 제품에 대한 개발을 추진하면서 획득되는 기반기술을 일반 대량생산품에 대한 기반기술로 적용한다면 고도의 제품을 쉽게 단시간에 개발할 수 있는 가능성을 가질 수 있다. 단지 연구팀과 생산부서가 긴밀한 관계를 가지고 항공의 기술선도 효과를 충분히 살릴 수 있다는 가정 하에서 그 가능성을 기대할 수 있다.

국산화 방안

우리나라에서 처음 시도하는 산업분야는 대부분이 기술제휴를 해서 생산해야 된다는 의견이 지배적이고 집행도 그 방향으로 이루어져 왔다. 그 결과 우리 나라

대로의 기술축적이 이루어지지 못하여 새로운 모델을 생산하기 위해서 다시 새로운 기술제휴를 해야 하는 악순환을 거듭하여 왔고 현재도 이 악순환 속에서 많은 기업이 허덕이고 있다.

항공기 보기를 국산화할 때도 같은 논리로 생각하는 사람들이 많다. 그러나 항공기 보기와 같이 대량 수요가 예측되지도 않는 제품인 경우는 이야기가 다르다. 기술제휴라는 이름으로 순수 생산 하청을 하는 것을 두고 국산화라고 할 지도 모른다. 여기서 국산화라 함은 기반기술을 획득하여 합리적인 설계를 통하여 제품화할 수 있는 능력을 습득한 후에 주어진 요구조건에 맞추어 설계 생산하는 것을 말한다. 따라서 아직 구체적인 요구사항이 주어지지 않더라도 국산화 개발은 얼마든지 추진할 수 있다. 왜냐하면 다른 사항들이 확정되어 요구조건

이 구체화되면 그 조건을 바로 제품에 적용할 수 있는 설계능력을 획득하기 위한 시간이 대부분이고 제품화는 그 과정의 마지막 일부분에 해당되기 때문이다.

예를 들어 중형 항공기에 들어가는 항공기 보기 계통을 국산화 추진하는 계획을 내라고 하자. 많은 업체들이 '개발할 모델도 제시하지 않으면서 어떻게 개발하라는 것이냐?' 라고 반문할 것이다. 이 때 가지고 있는 사고는 구체적인 기기가 있을 때 그대로 본떠서 동작하게 만들려면 구체 제품이 있어야 하지 않겠느냐는 뜻이지만 항공기술은 그것이 아니다. 중형 항공기에 들어가는 항공기 보기 계통을 국산화를 추진한다는 것은 기반기술을 확보하고 설계하여 생산할 수 있는 능력을 갖추는 갖추는 것을 의미한다.

어느 분야에서나 고도의 기술제품을 개발하는 과정은 비슷하지만 항공기 보기의 국산화 과정을 예시하자면 다음과 같다.

- (1) 최신 제품의 분석 - 필요 기반기술의 목록
- (2) 기반기술들의 획득 - 실험, 이론해석
- (3) 자체 설계
- (4) 시험평가
- (5) 만족되지 못할 시 (2)항부터 반복
- (6) 만족되면 제품설계

처음 시작하는 입장에서는 우선 다른 회사 제품이나 최고 수준의 제품을 분석하여 도달해야 하는 목표가 무엇인지를 알아야 한다. 제품의 규격을 보면 필요한 기반기술들의 종류나 그 깊이를 이해할 수 있다. 예를 들어 항공이동위성통신장비를 개발한다고 하면 안테나, 주파수 컨버터, 고주파 취급, 검파, 발진 등의 회로에 대한 수준이 결정되고 하나하나의 불력을 형성할 수 있다.

분석된 기반기술을 획득하는 방안은 그런 요소 기술을 가진 인력을 확보하거나 비슷한 경험을 가진 인력으로 구체화시킨 실험이나 이론해석을 하도록 할당한다. 개발에서는 이 과정이 가장 오래 걸리며 외부로 나타나는 상업적 성과없이 지루하게 진행된다. 자체개발을 추진하는 많은 기업들이 이 단계에서 포기하고 만다. 왜냐

하면 자금이 부족하거나 기술을 모르는 경영자 입장에 서는 얼마나 더 가야 되는지 판단할 수 없기 때문이다.

일단 각 기술요소 별로 어느 정도 진척이 있거나 자신이 생기면 자체 설계를 추진한다. 다른 회사가 내거는 규격이나 성능과 같거나 상회하는 목표를 가지고 설계를 진행한다. 이 과정은 기술인력이 팀을 이루도록 만드는 역할을 한다. 설계된 시제품을 엄격하게 시험평가하여 초기 설계요구사항을 만족하는 지의 여부를 확인한다. 표현은 간단하지만 요구사항을 만족하는 지의 여부를 시험하는 자체가 대단한 기술이며 환경시험까지 할 수 있는 설비와 기술을 갖춘다는 것은 많은 시간과 노력이 들어야 한다.

이러한 국산화 개발에서 한번에 요구사항을 만족하는 경우는 거의 없고 제 (2)항의 기반기술 획득에서 다시 시도하게 된다. 이 시점에서 중요한 결정을 내려야 한다. 개발과정을 한 사이클 진행하고 나면 어느 기술에서 부족하고 무엇이 해결의 실마리가 되는지를 알게 된다. 또한 이 장애를 자체적으로 극복할 수 있는지 없는지의 여부도 알게 된다. 만약 주어진 시간 내에 자체적으로 그 장애를 극복할 수 없다면 기술제휴를 추진할 수 있다. 이 때는 기술제휴를 하더라도 제품 위주나 포괄적 기술에 대한 것이 아닌 형태로 추진할 수 있다. 우리의 애로 기술에 대한 것으로 분명하게 범위를 한정지을 수 있고 아니면 그 분야 특허권만 들여올 수도 있다. 이렇게 되어야 제품화에서 부가 가치를 누릴 수 있다.

국산화 개발에서 외국과의 기술제휴를 완전히 배제하는 뜻이 아니고 기술개발의 사이클을 진행한 후에 구체적인 기반기술에 한정지어 제휴를 해야 한다는 뜻이다.

개발에서의 산학연 협동을 강조하고 있지만 학계나 연구소의 대다수 학자들이 실제적인 경험을 가지고 있지 못하다는 것이 우리나라의 현실이다. 아마도 기여할 수 있다면 (2)항의 이론해석 정도일 것이다. (1)항에 대해서도 너무 분석적으로 자기의 전공분야를 과다하게 생각하기 때문에 자칫 과다비용이 소모되는 방향으로

기반기술 목록을 작성할 수도 있다. 그러나 적절한 정보가 주어진다면 전반적인 과정이 올바르게 진행되고 있는지의 여부는 비교적 정확하게 판단할 수 있는 능력을 가지고 있다.

연구소의 시설은 국산화 개발에서 큰 역할을 할 수 있다. 흔히 개발과정에서 필요한 환경시험이나 시험평가를 위한 설비는 생산이 시작되기 전에 기업체가 갖출 필요는 없다. 시험평가를 할 때 국가출연연구소를 활용한다면 비용과 효과면에서 크게 유리하며 논리적으로 보더라도 설계자와 시험 평가자는 서로 달라야만 한다.

산·학·연 협동을 활용하는 방안으로 학계나 연구소에 의뢰하여 기술을 개발한다는 개념보다는 연구를 의뢰함으로써 자체 기술인력에 대한 교육과 기술습득을 의뢰한다는 개념을 가져야 한다.

결 론

항공기 보기의 국산화 방안을 알아보기 위하여 항공기 보기의 범위와 요구되는 조건 등을 개괄적으로 살펴보고 국산화 전략과 방안을 제시하였다. 여기서 제시한 방안이란 특별한 것이 아니고 고도의 기술제품을 스스로 생산하기 위해서 반드시 거쳐야 하는 길을 보였을

뿐이다. 그 길이 연구개발에 익숙하지 않은 국내 기업들에게는 엄청난 위험부담을 안겨줄 수 있다. 그러나 항공기 보기의 국산화 개발을 통하여 자사 유사 제품에 대한 품질을 향상시키고 공학적 설계에 바탕을 둔 제품을 개발할 수 있는 기술을 쌓을 수 있으므로 항공산업에 참여함으로써 기술선도효과와 혜택을 얻을 수 있다.

항공기 보기의 생산 판매를 추구하는 업체에서는 외형적인 제품만을 만들려고 하지 말고 자체 기술개발을 추진하여 기반기술의 요소가 무엇인지를 정확하게 파악한 후에 기술제휴를 해야 한다. 어차피 항공산업과 같이 세계적인 독점구조가 이루어진 산업분야에 들어가려면 기술제휴를 통해서만 시장을 확보할 수 있다. 기술의 측면에서 반드시 자체 개발로 완전한 개발 사이클을 진행한 후에 기술제휴를 하는 것이 바람직하다. 처음부터 기술제휴를 한다면 그 열매를 볼 수 없다.

기술이란 무엇인가? 기술은 회사의 어느 구석에 어떻게 보관되는가? 회사가 기술축적을 했다는 것은 무엇을 보고 판단해야 하는가? 경영자의 입장에서 이러한 질문에 명확하게 답을 할 수 있고 그것을 실천할 수 있어야 국산화 개발을 추진할 수 있다.

결국 기술은 사람이며 사람들 속에 녹아 서로 영향을 끼치는 복합체다.

| | |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">기다립니다</div> <p>本誌는 회원 여러분의 소식을 소중하게 생각하고 있습니다. 비록 개인의 평범하고 작은 기록일망정, 그것이 本誌에 하나 들 쌓여질 때, 회원의 공감대 형성을 위한 새로운 역사가 창조될 수 있다고 확신하기 때문입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 회사소식, 개인소식 무엇이든 좋습니다. • 관계된 사진 또는 대표자 사진 첨부하여 내용을 본지 편집실로 보내주시기 바랍니다. | <div style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">정기구독안내</div> <p>본 항공우주지는 항공우주산업에 대한 기반 확충과 대중적 이해의 확산을 위해 정기구독을 원하는 분에게 무료로 보급하고 있습니다. 우편료 정도의 부담으로 1년이상 구독을 원하는 분은 기획과로 신청해 주십시오.</p> <p style="text-align: center;">(전화: 761-1104 · FAX: 761-1175)</p> |
|---|---|