

해 외 뉴 스

보잉사 1992년형 여객기 생산기술 개발에 박차

금년초 보잉사는 미래 항공업계에 상당한 영향을 줄 새로운 기종의 여객기를 개발하기로 결정했다.

약 150석 규모의 신여객기종을 개발하여 오는 1992년까지 상업비행에 취항시키려는 이 계획은 공기역학, 추진장치, 기체구조, 제어장치, 기내 인터리어 등 제반 첨단 항공과학기술을 집대성한 걸작품을 내놓을 것이다. 이러한 혁신이 이루어지면 항공사는 경제성이 높은 여객기를 보유케 될 것이며 승객은 전혀 새로운 차원의 기내편의를 경험하게 된다.

보잉사의 마케팅부서와 기술진들은 새기종에 대한 상업적 예상반응과 항공사 측의 요구기종을 따져보는 등 128석 규모 737-300기와 178석 규모 757기 사이의 새 여객기종의 주요 전망을 작년 하반기 동안 검토했다. 검토결과 현재로서는 그러한 범주의 유망한 시장도 형성되어 있지 않으며, 대부분 항공사들이 150석 규모의 기종 발주에는 회의적이라는 것.

그러나 제반 문제점을 검토

해 보고 항공사의 요구 사항을 따져보는 한편, 기술적 가능성을 분석해 볼때, 1989년경에는 잠정적으로 임시기종을 선보일 수 있을 정도이며, 1990년대 초에는 기체와 엔진 모두에 상당한 기술적 발전이 이루어질 것으로 전망된다.

보잉사의 한 중역은 이번 계획에 대해 『1992년 새기종을 탄생시킬 기술진보는 1958년 707기종을 개발해 낸 이래 가장 위대한 업적이 될 것이며 곧 미래의 고도경쟁시대에 대처할 우수한 여객기를 항공사에 공급할 수 있을 것이다. 1992년형 여객기는 현재로는 단거리중형이 될 것으로 예상되는데 현존 기종에 비해 50~60%의 연료절감을 기대할 수 있다』고.

***추진장치:** 주요설비는 고출력 바이패스-엔진(UBE)으로 엔진케이스 외벽에 카울(Cowl)이 없는 팬날개깃이 장치되어 있고, 팬스테이지의 동력은 내장터빈이나 기어박스에서 직접 전달된다. 현용 터보팬의 축로율이 5-7:1인에 비해 UBE 엔진은 45-50:1의 축로율을

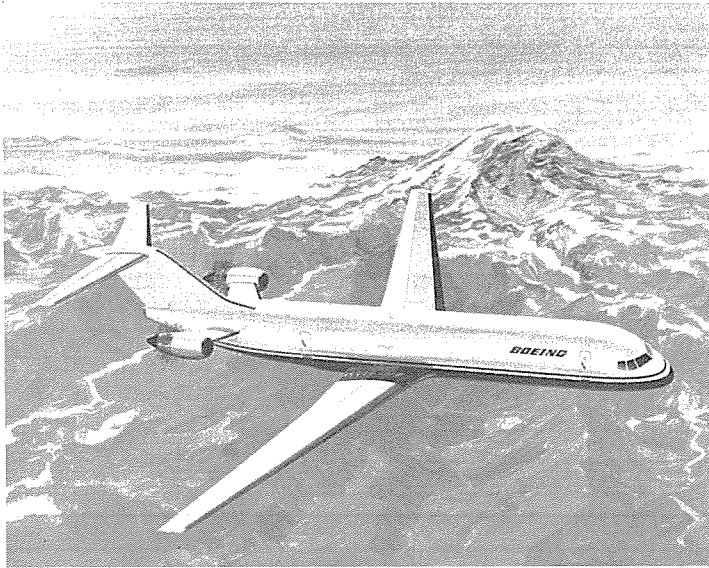
얻을 수 있고 2개의 반전 날개깃이 압축효율을 높여 주는데, 비행기의 동체후미에 설치하면 가장 큰 효율을 얻을 수 있다. 이상의 기술만으로도 40% 연료절감이 가능하다.

***기체역학:** 강성이 우수한 첨단소재를 사용하여 스윙프가 덜하고 날개는 더 긴 비행기를 제작할 수 있다. 비행기의 기본설계 개선, 층류조절, 기면마찰감소, 안정성증진은 상당한 연료절감 효과를 가능케 한다. 한편 비행기 동체와 날개 표면은 리블렛이라 불리는 미세한 요철처리를 함으로써 공기의 흐름을 기체표면을 따라 자연스럽게 유도하여 표면 마찰을 감소시킨다.

***구 조:** 1992년형 비행기에 사용할 소재는 알루미늄-리튬 양산기술 개발을 위한 의욕적인 계획을 볼때, 질과 양 모두에 있어 실현가능성이 높다. 신소재는 현재 사용중인 알루미늄 합금보다 더 견고하고 가벼우며 내부식성이 강하고 금속피로 특성이 다소 나은점이 있다. 한편 그레파이트, 에폭시 등 우수한 탄소화합물이나 가소성 소재 역시 기체중량을 줄이는데 한몫을 할 것이다.

***시스템:** 1992년형 여객기 항공전자 및 전기설비의 개량으로 기체의 중량과 체적을 줄임으로써 연료소모를 절감하는 한편 신뢰도가 크게 높아질 것이다.

플랫 플레이트(flat-plate)라고 불리는 휴대형 라디오 형태의 디스플레이는 소형, 다용도 컴퓨터로 작동되는데 종래 음극선 튜브 디스플레이에 비해 크기는 60%, 무게는 70%



보잉사의 엔지니어들은 첨단 항공과학기술을 집대성한 신여객기종을 1990년경에 상업비행에 취항시킬 계획으로 신기종을 다음과 같이 예견한다. 외관은 기존 여객기와 대동소이하지만 신개발기종의 추진장치, 고출력 바이패스엔진을 기체후미에 장치한다. 새로운 전자비행제어 시스템, 경금속 합금의 사용증가, 날개의 기체공학적개선등으로 신기종은 80년대말의 기종에 비해 절반정도의 연료절감이 가능하다.

밖에 되지 않는다.

왜냐하면 디스플레이의 사용전력이 1/5 밖에 되지 않으므로 냉각장치가 필요없이 수백 파운드의 중량을 줄일 수 있기 때문이다. 또한 재래식의 절반정도 가격으로 10배의 신뢰도, 유지비 절감 등의 잇점을 얻을 수 있다.

1992년형 비행기는 에어콘, 기밀유지기, 발전기등주요설비의 개량 뿐만 아니라 저수탱크, 펌프, 송수관, 케이블등 상당한 중량의 복잡한 부대장치가 필요했던 기존 유압식 비행제어 작동기를 전기 및 광섬유를 이용한 전기식으로 대체함으로써 신뢰도를 높이는 한편 감량과 단순화를 이룰 수 있다. 또한 집적 디지털 시스템과 첨단

전자 회로망은 1992년형 비행기의 안전성을 배가시킬 것이다.

***내 장 :** Boeing사는 1992년형 비행기의 생산기술 개발에 박차를 가하는 한편, 항공사의 요구에 부응하여 기내를 주간에는 비즈니스 클래스로, 야간에는 일반석으로 전환할 수 있는 기내구조를 연구중이다. 또한 기내 음악시설과 호출장치 및 수하물 적하설비등도 개선할 계획이다.

보잉이 새로 개발중인 여객기는 항공사에 연료비와 유지비의 대폭 절감으로 상당한 경제적 이익을 가져다 줄 것이며 더 나아가 비행기 생산원가도 싸지기 때문에 항공사의 여객기 구입에 따른 기본투자의 부담도 줄어들 것으로 보인다.

人間은 億個의 박테리아를 保有

최근 발행된 미국의 雜学事典 “신체에 관한 연감(The Body Almanac)”에서 몇가지를 소개한다.

- * 사람의 눈은 매우 감도가 높아 이상적인 조건에서는 밤중에 산 꼭대기에서 80km 떨어진 곳에서 타고 있는 석양의 불빛을 볼 수 있다.
- * 사람의 눈은 캄캄한 어둠에 익숙해지면 빛에 대한 감응력이 증대한다. 캄캄한 곳에 들어간 1분 뒤에는 보통때의 10배로 올라가고 20분 뒤에는 6000배가 된다. 40분 뒤에는 2만 5천배로 늘어난다. 그런데 이것이 한계이다.
- * 인간이 일생동안 입에 넣는 음식물의 양은 40톤에 이르며 38만입방미터 이상의 공기를 흡인한다.
- * 인체내를 흐르는 적혈구의 주행거리는 4개월의 수명을 다할 때까지 약 160km에 이른다.
- * 매초 인간의 뇌속에서는 10만 종류의 화학반응이 일어난다.
- * 체격이 좋은 성인남자 한 사람의 몸에서는 1시간에 약 60만개의 피부 세포가 벗겨진다. 무게로 따져 1년間に 700g에 가깝다. 70세까지 그 가 잃은 피부세포는 약 50킬로그램이 된다.
- * 사람의 몸 표면에는 약 6.5평방 센티당 3200만개의 박테리아가 있다. 몸 전체로 따져 박테리아의 수는 1000억 개가 되며 그 수는 지구의 총

인구의 22배 이상이다.

- * 사람의 눈은 물체에 부딪쳐 반사한 빛을 잡아서 뇌가 이것을 인식하기 까지의 반응 시간은 1백분의 5초이다.
- * 우리의 5감은 언제나 주위의 정보를 포착하고 있다. 그러나 실제로 뇌가 처리하는 것은 그중에서 불과 1%에 지나지 않으며 나머지 90%는 쓸모없는 정보로서 걸러낸다.
- * 우리의 심장은 매일 쉬지 않고 움직이고 있다. 심장이 소비하는 에너지를 일의 양으로 환산하면 하루에 약 900킬로그램의 물체를 높이 12m까지 들어 올리는 일과 맞먹는다. 50세까지는 인간의 심장은 1만 8000톤의 중량을 230킬로미터의 높이까지 들

어 올리는 것이 된다. 이 중량은 지금까지 지구 궤도에 올린 가장 무거운 탑재량의 100배 이상이다.

- * 인간이 침대에 누워 안정하고 있을때 필요한 공기의 양은 매분 약 9리터이다. 그러나 몸을 일으켜 침대에 걸터 앉은 상태에서는 매분 약 18리터의 공기를 소비한다. 일어서서 걷기 시작하면 매분 약 27리터의 공기가 필요하고 달리면 소비량은 한꺼번에 매분 약 50리터가 된다.
- * 한쌍의 남녀가 10분간 사랑을 하는 동안 발생하는 에너지로 환산하면 3kw가 된다. 이것으로 집안의 조명이나 냉장고, 스트레오, 침실의 에어컨 등 전기기구를 10분간 작동시킬 수 있다. <OMNI>

死海를

利用한 發電

이스라엘과 요르단에 걸친 死海는 표면수위가 해면하 402m로서 세계에서 장 연분의 농도가 높은 호수로 알려져 있다. 오늘날 사해의 수량은 계속 줄어들고 있으나 이스라엘 정부는 지중해에서 바다물을 사해로 끌어어들여 그 낙차를 이용한 발전과 호수량을 늘인다는 거대한 구상을 세우고 건설에 착수할 계획이다.

이 계획은 우선 지중해에서 직접 파이프라인으로 물을 퍼올려 해발 100m의 운하(폭 25m, rldl 22km)를 통과시킨다. 다음단계는 네게브고원에서 직경 5m의 터널(길이 100km)로 호안의 저수지로 보낸다. 여기서부터 400m 아래의 사해까지는 거의 수직으로 물을 떨어뜨려 그 낙차를 이용하여 80만kw의 전력을 생산한다.

이렇게해서 20년간에 걸친 제 1 단계중 지중해의 물을 연간 17억톤을 부어 넣어 2010년에는 사해의 수위가 1930년 당시와 거의 같은 해면하 390m로 회복된다. 그 결과 현재의 호수면적 약 800평방킬로는 1930년 당시의 1000평방킬로로 번져 나간다. 제 2 단계 이후에는 자연의 증발량, 요르단강으로부터의 취수량을 고려한 연간 약 10억톤으로 줄이고 수위를 그대로 보존한다.

또 낙차를 이용한 발전뿐 아니라 사해의 2 지점에서 호수의 염분농도를 이용한 태양열 발전(solar pond)도 계획하고 있다. 이것은 지중해의 물이 사해의 물보다 밀도가 적어 위로

취중運轉者에 尖端검사기

취중운전을 하는 사람이 아직도 득실거리는 이유는 무엇일까? 이들은 경찰의 탐지용케 피하는 방법을 알고 있다. 그래서 미국에서는 2000명의 취중운전자중 겨우 한사람꼴로 체포하고 있다. 문제는 경찰이 운전자가 얼마나 많은 알코올을 마신 것인지를 판단할 수 없는 일이 흔히 있기 때문이다. 혐의자를 경찰서로 데리고 가서 호흡, 소변 또는 혈액의 샘플을 채취하는데 30분이나 걸리는 수도 있고 그동안 경찰관은 순찰시간을 뺏긴다. 그래서 경찰관들은 법정치를 넘었다고 확신하는 운전자를 제외하고는 체포하기를 주저한다.

웨일즈의 라이온 래보라토리즈사의 과학자들은 수동적 알

코올미터라고 불리는 장치를 생산했다. 이 장치는 수초내에 경찰관들에게 운전사를 체포해야 할 것인가의 여부를 알려줄 수 있도록 매우 정확하게 혈액의 알코올을 측정할 수 있다. 대형 프래쉬 라이트 속에 장치된 이 알코올 미터는 적은 펄프를 이용하여 운전자의 호흡의 샘플을 흡수한다. 알코올미터속에서는 알코올에 대해서만 민감한 전자화학연료전지가 이 샘플을 분석하여 알코올 함유량을 측정, 이것을 디지털식 액정스크린에 표시한다.

이 정치가 미국교통부의 승인을 받게되면 개당 6백 달러하는 이 센서는 크게 히트할 것으로 보인다

<DISCOVER>

떠오르기 때문에 호수가 2개의 층으로 나뉘어 연분농도가 짙은 하층에는 태양열로 더워진 온수(90도 C)가 고이는 것을 이용하는 것이다. 150만 kw의 발전이 예상되고 있다. 이밖에도 운하나 터널을 이용하여 어업과 화학공장등도 계획하고 있다.

이 세기의 대사업에는 모두 15억달러나 되는 거액의 자금이 필요하다. 그런데 요르단등 연안 이웃의 국가들은 사해의 생태계 파괴, 운하가 이스라엘 점령기구를 통과하는 등의 이의를 들고 반대하고 있어 이 계획의 실현은 순탄하지 않을 것 같다.

(UTAN)

超高速 半導体 곧 市販

반도체연구에서 특히 관심을 모으고 있는 것은 이른바 彈道 트랜지스터와 관련된 분야이다. 이런 회로에서는 신호를 운반하는 전자가 광속에 가까운 속도로 반도체재료를 뚫고 나가기 때문에 매초 수兆회의 비율로 접멸하는 트랜지스터를 만들 수 있다. 일본의 富士通(후지쯔)사는 내년 4월 매초 200억회를 접멸할 수 있는 탄도원리를 이용한 초고속의 상용 반도체 칩을 내놓을 것으로 보인다.

이 칩은 위성통신용의 低소음증폭기의 중요한 소자가 된다. 이 회로는 모든 무전송신에 따르게 마련인 소음을 증폭하지 않고도 위성중계장치에서 오는 신호의 세기를 6천배로 늘릴 수 있다. 따라서 2미

터 직경의 위성접시를 75센티로 줄일 수 있다.

미국에서는 휴즈항공사와 TRW사가 주로 레이더 신호를 처리하고 무전 메시지의 도청을 방지하기 위해 파장을 바꾸는 따위의 군용을 목적으로 이런 연구를 하고 있다. 최근 휴즈항공사는 후지쯔보다 3배나 빠른 탄도트랜지스터를 실험실에서 만드는데 성공했다고 알려졌다.

(BUSINESS WEEK)

텔레컨퍼런스式 大學講義

뉴욕의 사회연구대학(New School for Social Research)은 배우고 싶은 교실에 참여할 수 없는 사람들을 위해 텔레컨퍼런스를 이용하는 길을 제공하고 있다. 커뮤니케이션 교수인 폴 레빈슨이 설립한 비영리단체인 콘넥티드 에듀케이션과 함께 이 대학은 컴퓨터를 이용하여 3개의 대학원과정을 제공하고 있다.

학생이나 교수는 세계 어디에 살고 있어도 무방하다. 예컨대 국제전기통신에 관한 것은 일본에서 배울 수 있다. 이 강의의 참석자는 퍼스널 컴퓨터, 전화, 모뎀(번복조장치)가 필요하다. 학생들은 특정전화번호와 암호를 돌려 중앙컴퓨터와 연결되면 거기에는 숙제가 기다리고 있다. 교실에서의 토론을 모의하기 위해 학생들은 전화로 다른 학생을 불러내어 서로의 답을 논평할 수 있다.

중앙컴퓨터에 대한 접속료를

포함하여 한 과정을 수료하는 비용은 7백 95달러, 등록도 전자적으로 할 수 있는데 이번 학기의 등록마감은 10월 15일.

(BUSINESS WEEK)

획기적인 皮膚細胞 배양기술 개발

영국의 과학자들은 획기적인 피부배양기술을 개발, 곧 이 기술을 활용해 환자를 대상으로 실제의 수술에 적용할 계획이다.

이 기술개발의 주도적인 역할을 수행한 케임브리지대학교의 마가레트 스탠리(Margaret Stanley) 박사는 새로운 기술의 혜택을 받게 될 최초의 환자는 치료가 불가능한 다리부분의 궤양으로 고통받고 있는 영국의 한 환자가 될 것이라고 언급했다. 이 질병은 일반적으로 노령층의 사람이나 당뇨병을 앓고 있는 젊은 층의 환자에게서 많이 발생하는 것이다.

지금까지 이처럼 손상된 피부부위를 회복시키기 위해서는 손상부분과 동일한 넓이의 피부가 필요했다.

그러나 스탠리박사는 새로운 기술에 의해 앞으로는 넓이가 1cm² 이하에 불과한 극히 작은 피부 조각, 주로 햇빛에 덜 노출됨으로써 피부의 손상도가 낮은 겨드랑 밑이나 사타구니 부위의 피부만 있으면 충분하다고 말하고 있다.

이 기술은 表皮로부터 분리된 單體의 세포들을 표피 세포의 기본적인 구조가 형성되도록 초기 배양시키는데 그 바탕을 두고 있다.

(영국산업뉴스)

遺傳질환을 예방할 수 있는 유전자分析技術

영국의 유전학자들은 한 방울의 혈액만으로도 범죄자를 정확하게 판별할 수 있을 정도로 뛰어난 精度를 갖는 새로운 유전자 해석기술을 개발해 냈다. 이 기술은 또 囊包性 纖維腫 등과 같은 유전적인 질환을 발견해 내는 데도 효과적으로 활용될 수 있다.

이 기술은 미들랜드 라이세스터(Leicester)대학의 알렉 제프리스(Alec Jeffrys) 박사팀과 옥스포드대학의 스위 레이 테인(Swee Lay Thein)박사 연구팀에 의해 공동으로 개발되었다. 연구팀은 열색체 내의 유전자가 미세중속물질(Mini satellite)로 불리는 매우 可變적이고 미세한 분할조직을 운반한다는 사실을 밝혀냈다. 이 작은 분할 조직은 극히 종류가 다양하고 많아 가령 萬人不同 永久不變인 指紋으로 개인을 구별할 수 있는 것과 마찬가지로 그 특성을 이용할 수가 있는 것이 무엇보다 큰 특색이다.

연구진들은 이 미세중속물질을 감지하고 분석할 수 있는 획기적인 방법을 찾아내는 데 성공한 것이다. 探觸子는 유전자를 특성에 따라 분리시켜 특수하게 개발된 기술을 활용해 미세중속물질을 연결시키고 있는 띠의 패턴을 형성, X線 필름 위에 인화시키게 된다.

연구진은 또 14명의 서로 혈연관계를 맺지 않고 있는 英國人 白人으로부터 채취한 혈액 샘플을 시험함으로써 각각의

개인별 특성을 충분히 확인할 수 있음을 밝혔다. 더우기 연구팀은 이처럼 유전자가 운반하는 일련의 미세중속 물질은 질서정연한 유형에 의해 유전되며 그 절반은 父體로부터, 나머지 절반은 母體로부터 전해진다는 사실을 확인해 내는 데 성공했다. 따라서 연구진은 이 시험 결과를 확대적용, 영국에 거주하고 있는 인디언 家系의 혈액샘플을 조사함으로써 최초로 近親결혼의 자손들 사이에서 발생하는 유전현상을 충분히 감지해 낼 수 있는 感度와 정확성을 지닌다는 것을 규명했다.

제프리스 박사는 이에 따라 새로운 기술이 父系로부터 유전되는 현상을 규명할 수 있는 궁극적인 도구로 활용될 수 있는 것으로 보고 있다.

그러나 그는 이 기술의 의학적인 활용과 그 용도에 더욱 많은 관심을 갖고 연구를 추진하고 있다.

연구팀은 이미 헌팅턴 舞蹈病(Huntington's Chorea)으로 불리는 유전적 질환의 유전자 패턴과 그 특성을 확인해 내는 프로세스를 개발하는 데 성공했다. 헌팅턴舞蹈病은 보통 20~30대의 젊은 연령층에서 발생, 증상을 나타내기 시작하는 유전질환이나 새로운 유전자 패턴 및 특성확인 프로세스를 활용하면 胎兒의 초기 단계에서 이같은 유전 질환을 미리 판별, 적절한 조치를 취하도록 하는 데 커다란 도움을 줄 수 있다.

또 囊包性 纖維腫으로 불리는 유전질환도 종래에는 미리 판별해 낼 수 있는 방법이 전혀 없었으나 새로운 기술을 활

용함으로써 조기에 확실하게 판별할 수 있게 됐다.

(영국산업뉴스)

東洋學生이 英語가서툰 理由

영어 실력은 있으면서 진작 말을 하면 상대방에게 이야기가 통하지 않는 사람들이 있다. 미국 오하이오대학의 조니 본드와 존 포크교수에 의하면 이런 非영어권의 사람들은 발음 자체에 문제가 있는 것이 아니라 발음의 연결이 불충분해서 영어를 모국어로 하는 사람들에게 비해 모음을 압축하지 않는 경향이 있기 때문이라는 것.

두 교수는 학생들에게 예컨대 sleep, sleeping, sleepiness 등의 단어를 발음시키고 음성 분석장치로 단어의 음질이 발음되는 정확한 타이밍을 조사했다. 이 결과 태어날 때부터 영어로 말하는 학생은 sleep이라는 말에 여분의 음질이 첨가될 때 ee를 줄여서 발음했으나 주로 아시아계의 학생들은 여분의 음질이 첨가되어도 본래의 말의 부분을 충분히 줄일 수 없었다.

“그런데 듣는 사람에게는 발음자체는 다소 틀려도 비교적 쉽게 이해할 수 있다. 프랑스 사람의 영어는 this를 zees로 발음하리라고 예상할 수 있다. 그러나 sleep-ee-lee라고 발음한다면 도저히 이해할 수 없는 것이다. 무슨 소리인가 생각하고 있는 사이에 이야기하는 사람은 몇마디 더앞으로 나가기 때문에 듣는 사람은 결국 ‘迷兎’가 되어 버린다”고 본드 교수는 분석하고 있다.