

첨단과학이 바꾸는 여객기 서비스

치열한 경쟁을 벌이고 있는 세계의 주요 정기여객사들은 올해와 내년에 걸쳐서 온갖 첨단기술을 도입하여 여객서비스에 나설 계획이다. 그중에는 컬러 비디오 스크린, 디지털 오디오공급장치, 소음없이 통화할 수 있는 전화 등이 포함되어 있다. 동시에 무선과 위성을 연결해서 탑승객들에게 오락과 정보 그리고 쇼핑에 관한 다양한 서비스도 제공할 계획이다.

우선 4월부터 「USA Today」 신문은 인공위성을 통해서 탑승객들에게 생방송으로 최신 뉴스와 경제보도, 스포츠 결과 그리고 기상정보를 하루 18시간동안 서비스할 계획이다. 또 올해부터 일부 여객기는 탑승객들에게 디지털 전화서비스를 제공할 계획이다. 새로 개발된 소음제거용 마이크로폰을 가진 전화는 여행기의 소음과는 관계없이 통화를 할 수 있게 된다. 그래서 여객기의 번호와 좌석번호를 등록해 두면 지상에서 보내는 전화도 받을 수 있게 된다. 이 전화요금 지불은 신용카드로 할 수 있게 된다.

한걸음 나가서 전화에 휴대용 컴퓨터나 팩시밀 기계를 연결해서 「날아다니는 공중사무실」 구실도 할 수 있다. 또 전화를 비디오 스크린용 리모트

컨트롤로 사용해서 연결 항공편을 점검하거나 주가를 검색하거나 렌트카를 빌리거나 호텔방을 예약하거나 면세 쇼핑을 할 수도 있게 된다.

이밖에도 탑승객들은 각 좌석마다 설치된 스크린을 통해서 영화도 볼 수 있다. 우선 스크린에 불러 낸 영화제목중에서 보고싶은 영화를 선택한 다음에 신용카드를 넣으면 된다. 일부 항공사는 비디오 게임까지 제공할 계획이다. 또 탑승객이 들고 간 비디오 테이프를 상영할 수 있는 VTR도 개발되었다. 이리하여 여객기 탑승객에 대한 서비스는 몰라보게 달라질 것이다.

병력수송용의 「날개 달린 배」

지난번의 「걸프만 전쟁」에서 많은 병력과 중장비를 신속하게 먼 곳으로 수송하는 일은 쉽지 않다는 것이 입증되었다. 최근 미국의 한 기업은 그 해결책으로서 종래의 비행기보다 훨씬 많은 짐을 실어 나를 수 있는 거대한 「날개 달린 배」를 제안하고 있다.

이 배는 해변 가까이 있는 공기쿠션을 이용해서 바다위를 4.5m에서 30m 높이로 날게 된다. 연구비를 지원한 미국방부의 첨단연구사업에 따르면

165m길이의 이 배는 2천명의 병력과 수십대의 헬리콥터와 탱크를 시속 8백km로 수송할 수 있다고 한다. 그러나 걸림들은 건조비가 비싸다는 점인데 배 한척을 건조하자면 B-2 폭격기와 맞먹는 6억불(약 4천7백억원)이 들 것이라고 한다.

보다 빨라진 식품검사장치 개발

식품의 오염을 검사하자면 훈련된 기술자도 2일에서 5일이나 걸리는 일이 흔이 있다. 최근 일본의 한 기업은 일본 이화학연구소(理化學研究所)의 연구를 기초로 해서 식품이나 약품의 샘플을 빠른 시간내에 검사할 수 있는 시스템을 개발했다.

이 장치는 샘플에 크세논이라고 하는 가스램프를 쬐어준 뒤 광(光)집적회로를 이용해서 샘플에 붙은 세균이 반사하는 빛을 전기신호로 바꾼다. 한편 개인용 컴퓨터가 이 신호를 데이터베이스와 대조해서 얼마나 많은 박테리아가 샘플에 있는가를 알려 준다.

이런 방법을 이용하면 세균의 배양에서 컴퓨터의 판독까지 분석을 마치는데 걸리는 시간은 불과 8시간이면 충분하다. 또 모든 것이 자동으로 진행되기 때문에 인건비도 수천 불이나 절약할 수 있다. 메이커인 히다치사는 12개월내에 제품을 출하할 계획이라고 한다.

5억년전의 하루는 21시간

지금부터 약 5억년전에는 지구의 하루가 21시간이었을 것이라는 연구결과가 발표되어 관심을 모으고 있다.

최근 일본우주과학연구소의 과학자들은 지구의 대륙의 분포에 따라 변화하는 바닷물의 간만, 즉 썰물과 밀물의 양을 측정해서 이것을 컴퓨터로 처리하여 분석했다. 해양의 조석의 변화는 지구가 스스로 돌아가는 것에 제동을 걸기 때문에 현재도 자전속도가 떨어진다는 것은 이미 잘 알려진 사실이다. 그러나 이런 것을 수량으로 나타낸다는 것은 매우 어려웠다.

과학자들은 대륙이 적도에 따라 가지런히 자리하던 5억년 전과 남북으로 길게 뻗었던 2억년전의 대륙의 분포의 변화를 바탕으로 해서 조석의 변화를 계산해 냈다. 그 결과 5억

년전의 지구의 하루는 21시간이었으나 그뒤 3억년까지는 자전속도가 급격하게 더디어졌기 때문에 하루가 23시간으로 길어졌다는 것이다. 이번 연구에서는 1억년동안 하루의 길이가 60분이나 길어진 시기도 있었다는 것이 드러났다. 그러나 지난 5억년간을 평균하면 1억년당 하루의 길이는 약 30분간 길어졌다는 계산이다.

이번의 연구결과를 바탕으로 해서 미래를 예측할 때 지구의 하루의 길이는 결국 현재의 하루의 50배정도까지 길어져서 현재 달이 지구를 도는 시간과 맞먹게 된다는 것이다. 이렇게 될 때 지구는 언제나 달을 볼 수 있는 지역과 영원히 달을 볼 수 없는 지역으로 나뉘지게 될 것이다. 그때 우리 한국은 어떤 부분에 머물러 있을 것인지 자못 관심이 모아진다.

중고차의 부식탐지기

중고차를 살 때 녹이 슬거나 충돌사고로 구조상에 결함이 있어도 간단한 작업이나 페인트칠로 이런 결함을 은폐하는 일이 흔히 있다. 최근 미국의 한 기업이 개발한 측정장치에는 스프링에 강력한 자석이 달려 있어서 보이지 않는 흠집도 쉽게 찾아 낼 수 있다.

사용자는 측정기의 한쪽끝의

캡을 잡고 자석을 차의 보디에 갖다댄 뒤에 캡을 잡아 당긴다. 이때 측정기 눈금표시는 1과 10사이의 어떤 숫자에서 멎는다. 10은 이상이 없다는 것을 알린다. 또 6에서 9까지의 숫자가 나타나면 측정기를 갖다댄 부분이 칠을 다시 했다는 것을 알리는 것이기 때문에 정밀검사가 필요하다. 그런데 5나 또는 그 이하의 숫자가 나타나면 이런 차는 파손된 것을

플라스틱의 충전물로 땀질한 뒤 페인트칠을 해서 위장한 차라는 것이다. 그래서 불과 10달러 밖에 안되는 측정기로 위장된 결함을 쉽게 찾아내서 결국 차값을 1천달러나 깎을 수도 있다는 것이 메이커의 주장이다.

자명종을 겸한 여행용 체중기

최근 이스라엘의 한 기업은 체중에 신경을 많이 쓰는 사람들이 여행할 때도 언제나 몸무게를 잴 수 있을뿐 아니라 자명종의 역할도 겸한 장치를 개발했다.

「미니 스케일」이라는 이름을 붙인 이 장치는 배터리로 작동하는데, 직경은 불과 10.8cm에 다 무게는 약 3백70g밖에 안되지만 오차는 2백30g 안쪽으로 매우 정확하다는 것이다. 체중을 잴 때는 한쪽 발을 체중기에 올려 놓은 뒤 벽이나 또는 의자를 잡고 몸의 균형을 잡는다. 1초가 지나면 백하는 전자음이 울리면서 체중이 기록되었다는 것을 알린다. 다른 하나의 기능인 자명종으로 이용할 때는 간단히 보턴만 눌러주면 10초내에 「미니 스케일」은 자명종으로 바뀌게 된다.

간편한 암 탐지법

종래에는 암을 탐지하는데 고통스럽고 시간도 많이 걸린다. 의사들은 일단 의심스럽

조직을 발견하면 이 샘플을 현미경 밑에 놓고 중앙세포를 검사한다. 그러나 최근 미국립아르곤연구소의 과학자들은 종전보다는 더 빠르고 고통이 덜한 방법을 개발하고 있다.

이 방법을 이용하면 의사들은 머리카락굵기의 광섬유를 몸속에 넣은 뒤 이 섬유를 통해서 보낸 빛에 대한 반응을 측정해서 30초 내에 세포의 상세한 내용을 알 수 있게 된다. 빛이 세포와 부딪쳐 흐트러지면서 세포가 잠정적으로 형광 빛을 내게 된다.

지금까지 연구에 따르면 악성세포와 건강한 세포간에는 분명한 차이를 보여 줌으로써 암과 정상적인 전립선세포를 가려 낼 수 있게 되었다. 다음에는 방광암을 가려내는데 실제로 이용할 것이라고 한다.

생산적인 전자회의

회의의 생산성을 몇배나 올릴 수 있는 새로운 전자회의가 개발돼서 관심을 모으고 있다.

요즘 기업이나 기관의 간부급인사들의 하루는 회의에서 시작하여 회의로 끝난다는 말까지 있는데 예를 들어서 미국의 경우는 보통 근무시간의 30%에서 70%까지 회의로 보낸다는 조사가 나와 있다. 그러나 보통 회의에서는 참석자의 20%정도가 이야기의 80%를 차지해 버리고 나머지 사람들은 수줍어 하거나 지위가 낮거나 또는 너무 얌전하기 때문

개가 짚는 것을 조정하는 목걸이

집에 혼자 있는 개들은 실재 없이 짚어대서 이웃을 괴롭히는 일이 많다. 최근 미국의 한 기업은 이웃에 폐가 되지 않게 개를 훈련시킬 수 있는 전자식 개목걸이를 개발했다.

이 기업은 반도체메이커인 텍사스 인스트루먼트사와 함께 마이크로칩을 개발했는데 이 반도체칩은 개가 날카롭고 빨리 짚으면서 경고하는 소리와 외롭거나 달에 홀려서 짚는 소

리의 패턴을 구별할 수 있다.

그래서 이 목걸이는 개가 외로울 때 짚는 소리라고 탐지하면 개에게 불쾌감을 일으키는 초음속의 소음을 발생시킨다. 개가 짚는 것을 멎으면 목걸이의 초음속 소음도 자동으로 멎게 된다. 메이커의 주장은 개들이 곧 이런 훈련에 익숙해진다고 한다. 또한 이런 훈련은 개가 집을 지키는 일에는 영향을 주지 않는다는 것이다.

에 아무리 훌륭한 아이디어가 있어도 입을 다물어 버리는 수가 많은 것도 사실이다. 그래서 이런 「소리없는 대다수」의 입을 벌리게 하는 회의용 소프트웨어가 등장해서 좋은 평가를 받고 있다.

이 전자회의장에는 참석자 책상앞에 컴퓨터가 한대씩 놓여 있고 전면에는 대형스크린이 걸려 있다. 참석자들은 누구나 글자판을 통해 발언을 할 수 있다. 자기의 아이디어와 견해를 타자하면 발언자의 이름은 밝히지 않고 전면의 스크린과 다른 참석자의 스크린에도 나타나게 된다. 그런데 사람들은 대개 듣기보다는 읽는 편이 더 빠르기 때문에 같은 시간내에 더 많은 문제를 다룰 수 있다. 예를 들어서 15명이 참석한 1시간짜리 회의라면 한 사람의 발언시간은 4분에 불과

하지만 컴퓨터를 사용하면 60분간 모두 발언할 수 있다. 또 일단 스크린에 나타난 의견이나 아이디어에 대해서 참석자들은 등급도 매길 수 있다. 이때도 등급을 매기는 사람의 이름은 나타나지 않는다.

실제로 보잉사는 재래식회의 같으면 1년이상 걸렸던 안전을 15회의 전자회의로 35일에 마무리지었고 비용도 10만불이나 절감했다는 것이다.

「자동차 배기오염을 줄이는 촉매변환기」

자동차에서 나오는 배출물을 크게 줄일 수 있는 방법이 최근 미국 코닝사에서 개발돼서 관심을 모으고 있다. 자동차엔진의 촉매변환기가 데워져서 가동을 시작하자면 약 2분이 걸린다. 그동안 처리가 되지

않은 배기가스가 배출돼서 스모그의 주요한 원인이 되고 있다.

이번에 개발된 촉매변환장치에는 엔진이 점화되면 불과 10초내에 전기로 가동하는 또 하나의 촉매장치가 들어 있다. 그래서 엔진을 걸면서 생기는 배기물은 이 촉매장치로 들어간 뒤 다시 재래식의 변환장치를 통과하게 돼서 배기가스속의 오염물질이 훨씬 줄어 들게 되는 것이다. 2중촉매로된 이 장치는 1994년부터 시행되는 캘리포니아주의 엄격한 배기수준에도 통과할 수 있다고 메이커측은 주장하고 있다.

전기로 데우는 내의

얼마전 전기로 데우는 겨울 내의를 입으면 아무리 추운 날

씨에도 몸을 따뜻하게 보호할 수 있을 것이라는 구상을 발표했을 때는 모두 환영을 했다. 그러나 막상 이런 구상을 실현하려고 할 때 난관에 부딪치게 되었다. 몸은 부분마다 추위에 대한 반응이 다르기 때문이다. 예를 들어 발가락과 손이 가장 먼저 추위를 탄다.

최근 미국의 한 기업은 몸을 몸통, 팔, 손, 다리 그리고 발 등 다섯 부위로 나눈 뒤 각 부위마다 온도를 측정하는 장치를 개발했다. 예를 들어서 발가락이 너무 차다면 제어장치를 돌려서 옷의 다리쪽 온도를 조절하게 된다. 12볼트의 DC 전전지를 사용하는 이 방한옷은 혹한지대의 근로자들이나 농민, 또는 사냥꾼이나 크로스-칸트리 스키선수들에게는 환

영을 받을 것으로 보고 있다.

종이로 만든 자전거

최근 종이로 만든 자전거를 개발했다고 해서 화제가 되고 있다. 그러나 「종이자전거」라고 해서 타이어나 핸들까지 종이로 만든 것은 아니다.

일본의 자전거기술연구소가 동경공업대학의 지원으로 개발한 이 자전거는 일본 고유의 종이인 「화지」를 원료로 해서 프레임은 천연섬유로 만들었을 뿐, 나머지 부분은 보통 자전거와 같다. 그러나 특수가공해서 만든 이 천연섬유 강화복합재료는 인장강도, 즉 끌어당기는 강도가 탄소섬유의 60%이고 휘는 강도가 80%나 된다는 것이다.

이 재료는 목재의 성질과 닮아서 한번에 부서지거나 끊어지지 않는다. 그래서 충돌할 때는 쇼크를 누그러뜨려서 인체에 대한 위해도가 적다는 것이다. 앞으로 이 소재의 개발이 진전되면 탄소섬유 강화복합재에 버금가는 새로운 소재가 탄생할 것으로 기대된다.

바다에 흘린 기름을 동결하여 제거

바다에 흘린 기름을 쉽고 효과적으로 제거할 수 있는 방법이 최근 발상되어서 관심을 모으고 있다. 미항공우주국산하의 랭글리 연구센터 과학자들은 바다에 흘린 기름막에 액체

새로 개발된 술깨는 약

미국 조지아대학의 화공학교수인 데이비드 워트마이어박사는 최근 알코올의 효과를 없애는 역할을 할 수 있는 실험약을 개발했다. 이 약은 3가지의 천연효소를 조합해서 알코올을 식초의 원료인 초산으로 바꾸는데 위속으로 들어가서 알코올이 피속에 흡수되기 전에 분해시켜 버린다.

이 약은 또 소장으로 들어가서 장속의 알코올을 초산으로 바꾸어 장과 피속의 알코올 농도에 불균형이 일어나게 된다.

그래서 몸은 피속의 알코올을 끄집어 내어 장으로 되돌려 보내면 약은 다시 초산으로 바뀌 버리고 알코올의 농도에는 다시 균형이 깨지게 된다. 이런 과정이 되풀이 되면서 피속의 알코올은 모두 초산으로 바뀌게 되는 것이다.

이 약은 임상실험에 성공하면 음주자들에게 편리하게 이용될 전망인데 특히 음주운전을 막는데 도움이 될 것이라고 워트마이어교수는 주장하고 있다.

질소를 뿌려서 작은 알갱이로 냉동시킨 뒤 거둬내는 방법을 착상했다.

이 구상을 발표한 항공우주 공학자 대니얼 스노우에 따르면 섭씨 1백96도의 액화질소는 또 해양생물은 거의 다치지 않고 바다에 떠돌아 다니는 쓰레기와 화학폐기물을 냉동시키는 데도 이용할 수 있다는 것이다.

스노우는 이런 목적을 위해서 해변 바로 밑에서 액화질소를 뿌리게 특별히 설계한 선박도 구상하고 있다. 그래서 기름이나 폐기물이 떠돌아 다니는 해변 바로 위만 냉동시킨다는 것이다. 이렇게 얼균 기름 알갱이는 바지선에 뿌려서 수분은 제거한 뒤 다시 정유소로 돌려 보내게 된다.

바닷물로 키우는 야생식물 할로파이트

미국 아리조나대학의 과학자들은 멕시코 푸에르토 페나스 코지방의 우물에서 퍼올린 바닷물을 사용해서 「할로파이트」라는 야생식물을 키우는데 성공했다.

「할로파이트」라는 이름은 그리스말로 '소금나무'라는 뜻인데, 식품과 닭의 사료에서 사용되는 고분자 불포화 지방산이 풍부하다. 아리조나대학의 식물생리학자 제임스 올리리오 수팀은 해변가 모래언덕에서 키운 이 식물에서 에이커 (1, 224평)당 약 2톤의 씨를 수확

했다. 이것은 같은 면적에서 같은 양의 비료를 사용해서 거둬 들이는 해바라기와 콩의 수확량보다 약간 많은 것이다.

그러나 이 나무는 빈번하게 뿌리부분의 소금을 씻어내야 하는데 이런 과정에서 귀중한 비료도 씻기워져 버린다. 그래서 올리리오 교수는 번거로운 일을 줄이기 위해서 이번에는 진흙땅에서 실험해 볼 계획으로 있다.

페로몬(性誘引劑)으로 해충을 없앤다

미국 코넬대학의 과학자들은 가장 흔한 해충인 포도나방을 화학살충제만큼이나 효과적으로 없앨 수 있는 새로운 기술을 개발했다.

지난 봄에 도입된 이 새로운

방법은 야생생물에게는 해를 주지 않는다. 대신 암나방의 성유인제인 페로몬을 사용해서 나방들을 당황하게 만든다. 보통 암나방들이 적은 양의 페로몬을 방출하면 숫놈이 짝짓기를 하기 위해서 이 냄새를 따라오게 된다. 그러나 이제는 코넬대학 과학자들이 합성한 페로몬을 계속 대량으로 포도원내 어디든지 뿌려 주어서 숫나방이 암나방을 찾는 방향각각을 잃게 만든다. 따라서 짝짓기를 못하기 때문에 포도를 먹는 애벌레도 만들 수 없게 된다. 또 페로몬은 올리브기름 만큼 독성도 거의 없다.

과학자들은 이런 기술을 사용할 때 뉴욕주의 포도원에서 만도 살충제를 연간 50만톤이나 줄일 수 있다고 추정하고 있다.

손금과 장수의 관계

손금보는 사람은 우리의 생
명선의 길이를 보고 얼마나 오래 살겠는가 예언할 수 있다고 한다. 이에 대해서 과학계의 의견은 언제나 부정적이다. 최근 영국 데본-엑서터국립병원의 폴 뉴릭은 손금장이의 주장을 일부분 입증하는 조사결과를 밝혀냈다. 그는 1백명의 사체의 생명선을 측정해본 결과 생명선의 길이는 수명과 서로 관계가 있다는 것이 드러났다.

그러나 뉴릭은 미래를 손금으로 읽을 수 있다는 주장에 대해서는 아직도 많은 의문을 제시하고 있다. 그는 나이를 먹으면 손금 길이에 변화가 온다는 점을 지적하면서 나이와 함께 손에도 주름이 더 많이 잡힌다고 설명하고 있다. 그래서 수명에 대해서 관심이 있는 사람들은 생명선보다는 생활방식에 더 많은 관심을 두는 것이 좋을 것 같다고 권하고 있다.