

해외 뉴스

南極 연못에서 火星의 生命을 探索

남극대륙의 두꺼운 얼음 밑에 있는 7개의 연못을 조사하여 화성에 한때 생명이 존재했을 가능성이 밝혀졌다. 사막과 같이 건조했기 때문에 “마른 계곡”이라고 불리는 지역에 있는 이 남극의 연못에는 산소와 질소의 함유물이 이상할 정도로 많고 수온도 빙상보다 높다. 이 조사를 할 미 항공우주국(NASA)에임즈 연구센터의 천체물리학자 C. 마케이와 생물학자 워튼은 해마다 이 호수에 빙하가 녹은 물이 흘러들어 올 때 산소나 질소가스가 물에 녹은 모양으로 함께 운반되어 표면의 물이 다시 동결하는 경우 여분의 가스가 아래쪽 호수로 녹아 축적된다고 말하고 있다.

수온이 높은 것은 두께 5미터의 빙판이 들어온 태양열이 달아나기 어렵게 만들고 빙하가 녹은 비교적 따뜻한 물이 흘러 들어오기 때문이라는 것이다.

마케이는 지금부터 수십억년 전의 화성에 이와 닮은 환경의 거대한 연못이 존재하고 있어

생명의 발생에 필요한 열이나 가스를 공급하여 조류나 박테리아, 연생동물, 균류등 미소한 생물이 탄생한 것이 아닌가 생각하고 있다. 캘리포니아의 미지질조사소의 다른 연구자들도 1975년 화성탐사선 바이킹이 촬영한 사진을 분석하여 화성에 거대한 연못이 실재했다는 것을 뒷받침하고 있다. 그러나 그 뒤 화성은 차츰차츰 식어가고 대기는 거의 상실해버려 생물도 절멸했다. 그런데 이 생물의 흔적, 곧 화석은 지금도 화성의 땅 밑에 묻혀 있을 것이라고 마케이는 말하고 있다. 사실 남극 연못 밑에서 조류의 화석이 발견되고 있다. <Utan>

수줍음의 科學

과학은 주름진 바이올렛을 꽃피울 수 있을까? 아직은 불가능하다. 그러나 미국 스탠포드 대학의 과학자들은 수줍음에 대한 열쇠를 쥐고 있는 화학물을 밝혀냈다. 이들은 팔로 알토원호센터의 16명의 남자들을 연구한 결과 외향적인 사람들보다 소심한 사람들이 뇌화학

물질인 도파민의 수준이 낮은 것을 발견했다.

그런데 종래의 연구에서는 비정상적인 도파민의 수준은 파킨슨 병, 조울증 등에 어떤 역할을 한다고 밝혀졌으나 스탠포드 연구자들은 이 화학물질을 정상적인 사람의 성격과 처음으로 연결시킨 것으로 보인다. <Time>

물고기의 귀는 무엇을 들을까

뜻밖에도 물고기의 귀는 길보기와는 달리 포유동물의 귀보다는 훨씬 복잡하다. 이런 사실은 이미 수년전부터 과학자들이 알고 있었다. 그러나 우리가 알지 못하는 것은 “저 조용한 바다 밑에서 물고기들은 대체 무엇을 듣고 있을 것인가”하는 것이었다.

미국 조지아공과대학의 기계공학과 교수인 피터 로저스 박사는 다른 고기의 부양이 내는 소리의 방향을 듣고 있는 것이 아닐까라고 말하고 있다.

그 소리를 의지하여 가까이 있는 다른 고기의 존재를 탐지하고 이 고기가 어느 방향으로 헤엄쳐가고 있는가 알게 된다고 한다.

이것이 사실이라면 고기들은 도로표지도 없는 바다 밑을 마음대로 헤엄치면서 충돌사고를 일으키지 않는 이유를 해명하게 된다.

거의 모든 고기들은 부력을 갖기 위해 부낭을 가지고 있다.

그러나 부낭은 심해 바닥의 상어나 자자미류를 제외하면 고기의 청각시스템의 일부로 되어 있다. 로저스에 따르면 보통의 고기는 3~3.6미터의 떨어진 동료를 탐지할 수 있는 것이 고작이지만 그중에는 8미터 떨어진 곳에 있는 고기도 눈치채릴 수 있을 정도로 청각이 뛰어난 종류도 있다는 것이다.

이것은 적을 피하는 수단으로서도 쓸모가 있다. 로저스는 이런 가설을 입증하자면 시간은 걸릴 것이지만 그의 연구의 일부는 앞으로 군사적으로 유효하게 이용될 수 있을 것이라고 말하고 있다. <Omni>

看護員 역할을 하는

바이오센서

입원환자의 생리적인 변화를 모니터하는 일은 시간을 많이 잡아먹고 비용도 많이 든다. 응급실에 들어가 있지 않은 환자들을 모니터하자면 이방 저방 정기적으로 간호원과 인턴을 보내야 한다. 이런 노력을 줄이기 위해 4개 유럽국가들은 바늘이나 카테테르속에 일회용의 "현명한" 센서를 넣어 이것을 몸속에 삽입할 수 있는 방법을 연구하기 위해 팀을 구성했다. 종래와 같이 환자의 체온, 혈압, 신장기능 등을 이따금 체크하는 대신 이 센서는 환자를 계속 모니터하고 의사에게 위험한 변동상황을 즉각 경고할 수 있다.

이 4개국 개발계획은 신기

술을 개발하려는 유럽의 유레카 사업이 최근 승인한 프로젝트의 하나이다. 5개년간 2천 2백 60만달러를 투입할 이 바이오센서계획은 필립스등 3개 네덜란드기업을 비롯하여 스위스, 벨기에, 서독팀이 참여한다. 첫 번째 제품은 87년말께 나올 것으로 기대된다.

<Business Week>

日本 혼슈에

프랑스식 再處理工場 建設

일본은 일본 혼슈 북쪽에 건설할 46억달러의 재처리공장용으로 프랑스기술을 선정했다고 발표함으로써 유럽의 핵산업계를 들뜨게 했다. 이 공장은 라아게에 있는 프랑스의 주요 재처리시설에서 핵연료 그룹 코게마가 추진하는 신재처리시설 건설에 사용하는 것과 같은 설계로 지을 것이다. 이 프랑스 기술은 영국의 핵연료사와 서독의 DKW사가 치열한 경쟁 끝에 선정되었다. <Science>

昆蟲에게서

배우는 設計

곤충을 생각하는데 많은 시간을 보내는 사람은 드물다. 그러나 일부엔지니어들에게는 곤충이 매우 귀중한 아이디어를 제공할 수 있다. 미국 오래전 주립대학연구자들은 고도로 민첩한 로봇을 만드는데 곤충이 열쇠를 가지고 있다고 믿고 있다. 이 대학의 공학교수인 유

진 피셔는 "곤충은 보행기계용으로는 더 없이 훌륭한 모델이다"라고 말하고 있다.

곤충은 매끄럽거나 험한 지형도 똑같이 안정하게 여행하고 수평으로나 또는 수직방향으로 움직인다. 더우기 곤충들은 여러개의 다리를 가지고 있어 뛰어 넘어야 할 갈라진 틈 사이도 걸어서 넘는다. 피셔와 그의 동료들은 다음 세대의 보행로봇을 만들기 위해 곤충과 거미의 행동을 연구하여 설계의 실마리를 찾을 것이다. 곤충이 험한 지형을 걸어가고 달리며 움직이는 모습을 필름에 담은 뒤 이 영상을 컴퓨터로 분석하여 곤충의 다리와 운동이보다 수천배나 크고 무거운 기계에 적용할 수 있을까 결정하게 될 것이다.

<Business Week>

지브랄타르에

"꿈의 가교"

스페인과 모로코 사이에 있으며 유럽과 아프리카를 갈라놓은 지브랄타르 해협에 다리를 놓겠다는 것은 고대 로마시대부터 인류의 소원이요 꿈이었다. 그런데 요즘 이곳에 다리를 놓아 이 꿈을 실현시키겠다는 스위스의 엔지니어가 있다. 유루스 메이야라는 이름의 쾰리히의 파데탈 연구소 건축자재연구주임이 바로 그 사람이다. 그러나 다리를 놓는다고 하지만 지브랄타르 해협은 험난한 곳의 대명사처럼 되어 있다.

이 해협을 가로지른 지중해는 무서울 정도로 수심이 깊고 콘크리트의 교량을 만든다는 것은 거의 불가능한 일이다. 그러나 “철골의 무거운 다리가 아니라 플라스틱의 가벼운 적교를 만든다면 교량은 필요없게 된다고 마이야는 생각하고 있다.

카본파이버를 섞은 강화 플라스틱(CFRP)은 비행기나 레이스용 오토바이에 사용되는 가볍고 튼튼한 신소재다. 이 재료라면 15킬로에 이르는 조교를 만들 수 있을지 모른다.

그러나 오늘날의 기술로서는 다소 무리라는 것도 마이야는 시인하고 있다. 그러나 실험은 이미 실용단계로 들어갔으며 스위스나 독일의 관계당국에 대해 현재 다리로 쓰이고있는 철제 케이블이 낡아 교환할 때는 강화 플라스틱으로 바꿀 것을 설득할 것이라고 말하고 있다. 강화 플라스틱 케이블이 다리의 무게를 충분히 견딜 수 있다는 것이 증명되고 이에 어울리는 설계를 만든 다음 스페인 파 모로코 정부에 대해 정식으로 다리의 건축허가를 낼 예정이다.

〈Omni〉

美 新聞의 科學欄

크게 늘어나

최근 비영리기관인 일반정보를 위한 과학자연구소(SIPI)가 실시한 조사에 따르면 1984~86년간 미국의 47개 일간신문이 주간 과학란(매주 같은 요일에 적어도 1 페이지 반의 과

학기사를 게재하는 것)을 펴내기 시작하여 과학란을 갖는 미국 일간지는 모두 66개지가 되었다. SIPI는 이밖에도 81개 일간지가 현재 주간 과학면을 갖고 있다고 보고하고 있다.

1987년 “사이언스타임”으로 첫 번째의 과학란을 가진 뉴욕 타임스는 77만 6천명의 독자를 갖고 있다. 지난 3월 과학란을 시작한 메인주의 루이스턴 저널지는 가장 적은 1만 2천명의 독자를 갖고 있다.

SIPI의 프래드 제롬은 “짧은 기간내에 그렇게도 많은 신문

들이 과학란을 도입했다는 것은 대학교수와 연구자가 아닌 사람들의 과학에 대한 관심이 매우 높다는 것을 의미한다”고 말하고 있다.

실제로 신문들은 독자들의 특별한 관심분야에 대해 여론 조사를 할 때 과학과 특히 의학에 대한 높은 관심도를 알게 된다. SIPI 조사에 따르면 1984년에는 28개 과학란 중 18%가 의학과 건강기사만을 보도했는데 1986년에는 66개 과학란중에서 21개(32%)가 의학전문란이었다. 〈Science〉

美 科學財團 初等科學計劃 추진

미국립과학재단은 유치원부터 시작하여 “과학을 국민교육의 기본적인 부분으로 만들기 위한 중요한 첫걸음”을 내딛었다.

유치원부터 국민학교 6학년 까지 망라하는 이 프로젝트의 첫번째 단계는 과학고문, 학교, 교과서 출판업자로 구성된 3개 그룹에서 4년간 6백 60만 달러를 지원한다.

각 집단은 새로운 “재미있는” 과학과정과 교재를 개발하고 시험할 것이며 이것은 결국 광범위하게 채택될 것이다. 출판업자들은 판매수익의 50%를 교사훈련활동에 기증할 것으로

보인다.

국립과학재단의 과학공학교육장 바삼 샤카시리는 초중등학교에서 일주일에 1시간 20분 이하의 과학시간을 갖기 때문에 학생들은 고등학교에 진학하면 과학을 공부할 준비가 되어 있지 않다고 말하고 있다. 그래서 8학년이 되었을 때는 “과학과정은 어렵고 재미없고 이미 대부분의 학생들이 결정해 버린다”고 그는 주장하고 있다. 이 재단은 곧 중학교의 과학교과에 관한 프로포절을 접수한데 이어 고등학교의 교과 과정에 관한 프로포절도 접수할 것이다. 〈Science〉

소금탕으로

腐蝕을 막는다

강철을 티타늄이나 텅스텐으

로 코팅하여 부식으로부터 막는 일은 언제나 어렵고도 돈이 많이 든다. 그 이유는 코팅 처리를 하는데 전기를 사용하는

전기도금의 기술은 도체금속에 만 효용이 있기 때문이다. 티타늄이나 텅스텐은 전도성이 나쁘기 때문에 엄청나게 많은 전기가 들어 비용이 너무 많아서 이 기술을 이용하기 어렵다.

다른 코팅법인 증기석출법도 이 공정에는 섭씨 9백도나 높은 온도의 진공에서 수행해야 하기 때문에 많은 에너지를 삼킨다.

그러나 최근 MIT 연구진은 이 “어려운” 금속들을 쉽게 도금할 수 있는 새로운 공정을 개발했다. 이 금속은 섭씨 300~400도의 온도의 녹은 소금에서 용해된다. 도금할 조각을 이 뜨거운 소금탕에 적신다. 소금이 식으면 용해된 금속의 일부가 용액에서 나와 가라앉은 부분에 얇은 결정 필름을 형성한다. 이 공법을 개발한 도널드 새도웨이는 이 방법이 강철부품만 아니라 세라믹을 코팅하는데도 쓸모가 있을 것 같다고 말하고 있다. (Business Week)

폐기물기술

SITE프로그램에 선정

미국 환경 보호국은 슈퍼펀드 혁신기술평가(Superfund Innovative Technology Evaluation: SITE) 프로그램에서 웨스팅하우스 일렉트릭사가 개발한 이동 차량 형식의 유해 폐기물 처리에 관한 신기술 2가지를 선정하였다.

환경보호국(Environmental Protection Agency)의 연구개

발부와 폐기물 기급대책본부에서 공동으로 주관하는 SITE프로그램에서는 인간이 개발한 혁신적인 폐기물처리 기술을 실제 슈퍼펀드 장소에서 처음부터 끝까지 시범을 보여야 한다.

금번에 선정된 웨스팅하우스의 2가지 폐기물처리 기술은 모두 열분해 기술에 기초를 둔 것으로, 한 가지는 고온의 플라즈마 토치를 이용하여 액체 유기 폐기물을 파괴하는 것이고, 다른 한가지는 전력을 이용하여 고형폐기물 및 각종 오-니 및 액상 폐기물 내의 유기성분을 파괴하는 것이다.

웨스팅하우스 플라즈마 설비는 액체 폐기물을 플라즈마 토

치에 노출시켜, 효율적으로 분자화시킨 후 무해한 물질로 냉각, 재구성한다. 48피트 길이의 트레일러에 전력원은 물론 필요한 처리 장비를 모두 갖추고 있는 웨스팅하우스 플라즈마 시스템은 1일 4,500갤론의 액체 폐기물을 처리할 수 있다.

이 설비는 이동이 용이하므로 운송 및 처리과정에 수반되는 비용과 위험 부담없이 폐기물을 발생지에서 처리할 수 있는 장점을 갖고 있다. 현재 최초의 상업용 플라즈마 설비의 건설이 완성되었으며, 웨스팅하우스는 무해한 대체 폐기물을 이용하여 이 설비의 성능테스트도 실시할 계획이다.

조셉슨素子 이용한 最初의 컴퓨터

IBM이 1983년 20년간 3억 달러를 투자한 조셉슨 소자의 연구에서 손을 뗐을 때 많은 사람들은 이 초전도회로를 이용하여 극초속의 컴퓨터를 만들려는 구상을 포기했다. 그러나 IBM 연구원 새디지 패리스만은 포기하지 않고 IBM을 떠나 아프리카 회사를 창설했다. 지난 2월 19일 패리스의 이 기업은 반도체 트랜지스터보다 1천배나 빠른 속도로 점멸하는 조셉슨 소자에 바탕을 둔 세계 최초의 상용 시스템을 선 보임으로써 하나의 이정표를 그었다.

하이프리스사가 만든 것은 전자신호 분석용의 12만달러 짜

리 컴퓨터였다. 패리스는 그의 연구팀이 IBM을 괴롭혔던 수수께끼를 풀었다고 말하고 있다. 예컨대 하이프리스는 초전도에 필요한 극저온까지 끌어 내리기 위해 칩을 액체 헬륨속에 담그지 않아도 된다. 이것은 모든 논리회로가 자리한 칩 한쪽 구석에 액체 헬륨을 뿌리기만 하면 된다. 패리스는 결국 이 방법으로 광속에 가까운 속도로 가동하는 컴퓨터를 만들 것이라고 주장하고 있다. 패리스는 “진공관과 트랜지스터 이래 세번째의 전자시대를 개척했다”고 자랑하고 있다.

(Business Week)

중전의 실험에서 프라즈마 설비 모델은 PCBS (Polychlorinated biphenyls)에 대해 99.99999% 이상의 파괴 효율을 보여주었다. 유동 플라즈마 설비는 웨스팅하우스 폐기물 기술 사업부와 캐나다의 파이롤리시스 시스템사가 합작한 웨스팅하우스 플라즈마 시스템사에 의해 판매되고 있다.

전력 열 분해기는 많은 양의 에너지를 급속하게 폐기물로 투입시킴으로써 불완전 연소물을 발생시키지 않고 유기 분자를 원자로 전환시킨다. 흙을 포함한 모든 물질을 녹일만큼 충분한 에너지는 용해물질을 만들어 낸다. 이 용해 과정에서 적절한 화학 작용에 의해 할로겐, 금속 기타 불순물들이 이 용해물 내에 고이게 된다.

용해물이 열분해기로부터 제거되면서 냉각되며 무기 폐기물은 유리 모양으로 된 물체에 안 잡히게 된다. 또한 입자상 물질과 휘발성 금속을 열 분해기로 되돌려 보내기 위한 가스 제거 시스템도 고안되어 있다.

그리고 처리능력 1일 5톤이 전력 열 분해기에 대한 시험이 무해한 대체 폐기물을 이용하여 실시된 바 있고, 그 결과가 곧 밝혀질 예정이다.

웨스팅하우스 폐기물 처리 기술 사업부는 핵 폐기물 등과 같은 유해 폐기물을 안전하고 효과적으로 처리하는 발전된 기술을 제공하고 있다.

超高速 칩 제작 컴퓨터와 연결설계

IBM 과학자들은 매초당 백과사전 40권의 내용을 판독할 수 있을 정도의 초고속으로 작동하는 컴퓨터 칩을 선보였다. 이 칩은 빛을 컴퓨터가 인지할 수 있는 전기적 신호를 변조시키는 기능을 갖고 있다.

지금까지 발표된 어떤 칩보다 2배 이상 빠른속도로 작동하는 이 IBM의 “光-電子受信機”는 하나의 칩위에 초고속의 광신호를 판독하는 “광” 기능과 그 광신호를 컴퓨터가 인지할 수 있는 정밀한 부호로 번역을 하는 “電子的” 기능과 결합해 있다.

이러한 기술적 성과는 컴퓨터가 엄청난 양의 정보를 통신하는데 있어서 전선을 사용하는 대신 광섬유를 사용해 빛과 같은 속도를 가지게 될 미래 시대를 향해 중요한 한걸음을 더 내딛었음을 의미한다.

새 IBM 칩이 가장 빠른 작동 속도를 갖게 된 것은 판이한 성격의 통신기능과 컴퓨터 회로를 손톱크기의 동일한 장소에 집적시키고 전체칩의 材質을 갈륨 아스네이드(Gallium Arsenide)로 했기 때문이다.

갈륨 아스네이드(GaAs)는 현재 대부분의 컴퓨터 회로에 사용되고 있는 실리콘에 비해 전기적 신호를 더 빨리 이동시킬 수 있다. 또한 광신호를 전

기 신호로 바꾸는데 있어 훨씬 효율적이기 때문에 과학자들이 미래 컴퓨터통신의 주류가 될 것으로 믿고 있는 光學式 컴퓨터통신을 위하여서는 이상적인 소재가 될 것으로 보인다.

이 단일 수신기를 제조하기 위해 IBM 과학자들은 대규모 집적회로(LSI) 부문에서 여러 건의 기술혁신을 이룩했다. LSI안에는 하나의 칩위에 수만 개의 전기회로가 결합돼 강력한 성능을 발휘하고 있다. 예를 들자면 오늘날 퍼스널 컴퓨터의 성능을 좌우하는 핵심부품인 마이크로프로세서는 LSI로 만들어지고 있다.

종래의 LSI 기술은 컴퓨터부호 처리를 고속으로 또 효율적으로 수행하는 데는 아주 적합했지만 같은 칩위에서 광신호를 판독하는 데는 그렇게 효과적이지를 못했다.

지금까지의 기술적 시도는 LSI 기술을 개조해서 광신호 판독 檢光技能을 향상시키려 해왔지만 그러한 변칙적인 LSI 기술하에서는 트랜지스터 회로의 속도가 늦어지는 결함이 있었다.

이에 따라 IBM 과학자들은 연구방법을 반대로 바꾸었다.

즉 檢光技術을 개조함으로써 검광기능이 종래의 LSI 회로와 공존할 수 있도록 한 것이다.